

142,359.

191.

Изъ Юрьевского фармакологическаго Института
проф. С. I. Чирвинскаго.

КЪ ВОПРОСУ
О МОЧЕГОННОМЪ ДѢЙСТВІИ КОФФЕИНА
И ЕГО СОЛЕЙ.

(НА ОСНОВАНІИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХЪ ОПЫТОВЪ И
ИЗУЧЕНІЯ АЗОТО- И МИНЕРАЛЬНАГО ОБМѢНА).

ДИССЕРТАЦІЯ

на степень

Доктора Медицины

Альберта Берковица.

ОППОНЕНТЫ:

Проф. С. I. Чирвинскій. — Проф. С. M. Васильевъ. — Проф. Г. B.
Хлопинъ.

Юрьевъ.

Типографія Шнакенбурга.
1900.



Въ диссертациі Альберта Берковица.

Опечатки.

| Страница | 30 строка сверху | 19 | читай | Рунге | а не | Бунге |
|----------|------------------|---|-------|-----------------|------|--|
| " | 31 | " | " | 3 | " | Berthemot " " Berthemot ³³) |
| " | 32 | " | " | 15 | " | Kossel ²⁴ " " Kossel ³⁴ |
| " | 46 | " | снизу | 4 | " | Broner ^{71a} " " Broner ⁷⁰ |
| " | 46 | " | " | 10 | " | Riegel ⁹⁵ " " Riegel |
| " | 75 | въ таблицѣ <i>Coff. natr. salicyl.</i> за № 17, 27 долженъ слѣ- довать № 10 со знакомъ +, помѣщенный по опечаткѣ въ концѣ страницы въ нижней таблицѣ. | | | | |
| " | 76 | въ верхней таблицѣ при № 6, 29 съ <i>natr. benz. natr.</i> <i>salicyl.</i> долженъ быть —, а не + | | | | |
| " | 77 | въ нижней таблицѣ № 23 а не № 28 | | | | |
| " | 121 | чит. 58 Моленоттъ а не 57 Моленоттъ | | | | |
| " | " | " | " | 32 Mulder | " | " 63 Mulder |
| " | " | " | " | 63 Lehmann | " | " 65 Lehmann |
| " | 122 | " | " | 83 Hellin Spiro | " | " 82 Hellin Spiro |
| " | " | " | " | 82 Brokenbridge | " | " 81 Brokenbridge |
| " | " | " | " | 95 Riegel | " | " Riegel. |
| " | " | чит. въ списокъ по литер. пропущ. номера: при Leins — 91, при Kress — 92, при Huchard — 93, при Norden — 94, при Neubauer u. Vogel — 96. | | | | |

Таблица III, Кошка II графу „Вѣст.“ не читать, то же самое у „Кошки III“
Кошки IV. и Кошки V.

Печатано съ разрѣшенія Медицинскаго Факультета Импера-
торскаго Юрьевскаго Университета.

Г. Юрьевъ, 4 Мая 1900 года.

№ 557.

Деканъ: В. Курчинскій.



2154959

*Посвящаю
своей дорогой супругъ,*

немало содѣйствовавшей возникновенію этого труда.



Д 154959

Слишкомъ годъ тому назадъ я обратился къ глубокоуважаемому профессору С. I. Чирвинскому съ просьбой указать мнѣ тему для докторской диссертации. И встрѣтилъ очень внимательное отношеніе со стороны профессора С. I. Чирвинскаго, который посоветовалъ мнѣ изучить мочегонное дѣйствіе кофеина и его солей, по его указанію и въ духѣ изслѣдованій Schröder'a, производя опыты надъ теплокровными животными. За указаніе этой темы я сердечно признателенъ профессору С. I. Чирвинскому, находя въ этой работѣ для себя и большой теоретическій интересъ и важное практическое значеніе.

Сознавая всѣ трудности предстоящей работы, я утѣшалъ себя тѣмъ, что встрѣчу указаніе, совѣты и руководство со стороны директора института, а равно и ассистентовъ.

Естественно поэтому, что сегодня, когда я вижу свою работу законченной, прежде всего, считаю своимъ нравственнымъ долгомъ выразить благодарность глубокоуважаемому профессору С. I. Чирвинскому за его руководство, постоянные совѣты и указанія, сознавая въ то-же время, какъ много онъ способствовалъ исполненію моей работы.

При выполненіи и составленіи этого труда я на каждомъ шагѣ встрѣчалъ дружескую помощь словомъ и дѣломъ со стороны глубокоуважаемаго Магнуса Богдановича Блауберга, которому также считаю нравственнымъ долгомъ выразить сердечную благодарность. Для меня, новичка, слышать совѣты, получать указанія отъ столь компетентнаго лица было неоцѣнимымъ. Ему я обязанъ не только тѣмъ, что мнѣ уда-

лось изучить и усвоить сложную и для меня крайне интересную и полезную методику химических исследований. Но и темъ, что я получилъ ясное представление объ обменѣ веществъ, этой важной области физиологии, знакомство съ которой я позволяю себѣ считать безусловно необходимой.

Доктору Г. Н. Свирскому, съ особенной готовностью такъ часто помогавшему мнѣ при физиологическихъ опытахъ, также выражаю глубокую благодарность.

* * *

16 лѣтъ тому назадъ я выѣхалъ изъ Дерпта, исполненный глубокой признательности къ моимъ высокочтимымъ учителямъ профессорамъ: К. К. Дерго, В. А. Керберу, V. Böttcher'у Hoffman'у, V. Holst'у, E., Rachlman'у, Alex. Schmidt'у, Stied'у, Vogel'ю и Wahl'ю.

Спусти долгое время послѣ этого мнѣ пришлось работать и учиться въ томъ-же Дерптѣ, нынѣ Юрьевѣ, и теперь расставаясь со своей alma mater, выражаю не меньшую благодарность моимъ нынѣшнимъ, глубокоуважаемымъ учителямъ, профессорамъ: С. I. Чирвинскому, А. С. Игнатовскому, В. В. Коху, В. П. Курчичскому, С. М. Васильеву, Г. В. Хлопину, изъ практическихъ занятій и клиническихъ лекцій которыхъ я вынесъ очень много полезныхъ для себя свѣдѣній.

Введение.

Въ предлагаемой работѣ мы поставили себѣ задачей заняться, на ряду съ изученіемъ вліянія кофеина и нѣкоторыхъ двойныхъ солей его на функцію почекъ, также выясненіемъ отношенія этого алкалоида къ обмену веществъ, поскольку это возможно на основаніи подробныхъ исследований введенной пищи и выделенной мочи. На вопросъ, почему мы избрали предметомъ своего изслѣдованія только кофеинъ, не затрагивая совершенно другихъ мочегонныхъ средствъ, мы должны отвѣтить, что, съ одной стороны, понадобились бы дѣсятилѣтія для того, чтобы точно изслѣдовать лишь малую часть всѣхъ мочегонныхъ средствъ, имѣющихся въ распоряженіи фармакологовъ, а съ другой —, мы избрали именно кофеинъ потому, что онъ занимаетъ выдающееся мѣсто, какъ въ фармакологіи, такъ и въ терапіи. Кроме того, не смотря на сравнительно богатую литературу по вопросу о кофеинѣ, вліяніе этого алкалоида на функцію почекъ далеко не выяснено съ желательной подробностію. Что же касается вліянія кофеина на обменъ веществъ, то существующія въ литературѣ по этому поводу свѣдѣнія болѣе чѣмъ отрывочны.

Познакомившись сначала въ достаточной степени съ литературою вопроса, мы приступили къ выполненію заданной намъ темы. Но, прежде чѣмъ перейти къ произведеннымъ нами изслѣдованіямъ и вытекающимъ изъ нихъ выводамъ, мы считаемъ уместнымъ привести здѣсь нѣкоторыя указанія общаго характера, могущія, на нашъ взглядъ, облегчить

читателю оценку полученных нами результатов. Поэтому мы въ нижеслѣдующемъ, прежде всего, приводимъ краткій очеркъ анатоміи и фізіологіи почекъ; остановимся, далѣе, нѣсколько на механизмѣ мочеотдѣленія и понятіяхъ „моча“ и „діурезъ.“ Коснувшись за симъ — опять-таки только вкратцѣ — мочегонныхъ средствъ вообще, мы перейдемъ, наконецъ, къ главной части настоящаго труда — къ вопросу о мочегонномъ дѣйствіи кофеина и нѣкоторыхъ солей его. И здѣсь мы — ради болѣе ясной — предположимъ нашимъ фізіологическимъ опытамъ и фізіолого-химическимъ изслѣдованіямъ краткій литературный очеркъ, не обременя при этомъ читателя излишними подробностями.

Анатомія почекъ ^{1) 2)}.

Почка представляетъ собою железистый органъ, построенный по типу мѣшечкатыхъ железъ.

Мы замѣчаемъ въ почкѣ два слоя: периферическій — корковый слой и внутренній — мозговой или мякотный слой. Въ корковомъ слое заложены такъ называемые *Glomeruli Malpighii*, представляющіе собою сосудистый клубокъ, выстланный снаружы покровомъ изъ гладкихъ зернистыхъ кѣтокъ, которыя, по мнѣнію Heidenhain'a, проникаютъ между петлями капилляровъ клубочка. Каждый клубочекъ окруженъ капсулой, состоящей изъ эндотелиальныхъ кѣтокъ и носящей названіе Бовмановской капсулы. Эти капсулы представляютъ изъ себя начало мочевыхъ канальцевъ. Капсула, выстланная съ внутренней поверхности однослойнымъ эпителиемъ, посредствомъ узлаго перехвата переходить въ извитой мочевой каналецъ 1-го порядка (*tubuli contorti primi ordinis*), имѣющій свою *membranam propriam* и проходящій, извиваясь, черезъ весь корковый слой.

Съ внутренней стороны онъ выстланъ характернымъ для него эпителиемъ. На границѣ между корковымъ и мозговымъ слоями, извитые канальцы сразу истончаются и входятъ въ мозговой слой въ видѣ петли, такъ называемой *ansa Henle*, въ которой различаютъ два колѣна, болѣе узкое — нисходящее и болѣе широкое — восходящее. Последнее въ корковомъ слое снова переходитъ въ извитой каналецъ 2-го порядка, вполне

сходный, по своему строению, съ первымъ. Извитые канальцы 2-порядка, предварительно постепенно сужившись, переходятъ затѣмъ въ собирательные канальцы — *tubuli recti*; нѣсколько собирательныхъ канальцевъ на пути своемъ по направленію къ сосочку собираются въ болѣе широкій *ductus papillaris*, которые въ количествѣ 25-75 отерываются своими свободными устьями на верхушкѣ сосочковъ.

Кровь почка получаетъ изъ почечной артеріи. Последняя со своими вѣтвями и ихъ развѣтвленіями доходитъ до границы между мозговымъ слоемъ и отдаетъ въ послѣдній вѣтвь, *art. interlobularis*, проходящую перпендикулярно черезъ весь корковый слой. При своемъ прохожденіи черезъ послѣдній, *art. interlobularis* отдаетъ отъ себя вѣточки въ Бовмановскія капсулы, — *vasa afferentia*. Последнія многократно извиваются внутри капсулы и переходятъ въ болѣе тонкія, тоже петлесто-извитыя *vasa efferentia*, выходящія изъ капсулы рядомъ съ мѣстомъ входа въ *vasa afferentia*. Петли этихъ сосудовъ и образуютъ внутри капсулы упомянутый клубочекъ — *glomerulus Malpighii*. Вена въ корковомъ слое разсыпается на сѣтъ капилляровъ, оплетающихъ мочевые канальцы. Изъ этихъ капилляровъ образуются венозные сосудики, впадающіе въ *v. interlobularis*; послѣднія идутъ по корковому слою рядомъ съ *art. interlobularis*. Сосуды мозгового слоя образуются изъ *arteriolae rectae*. Последнія образуются на границѣ между корковымъ и мозговымъ веществомъ или, какъ вѣточки *art. interlobular.* или изъ тѣхъ *vasa efferentia*, которыя расположены ближе всего къ мозговому веществу, или же какъ вѣтви *arteriolae arcadae*. Всѣ *arteriolae rectae*, идя по ходу мочевыхъ канальцевъ, переходятъ въ длинныя кистевидные пучки капилляровъ, которые, загибаясь вверхъ, образуютъ на границѣ коркового и мозгового вещества *capulae rectae*. Сосуды фиброзной капсулы почки берутъ свое начало частью изъ вѣтвей *art. interlobulares*, выходящихъ наружу, частью изъ *art. suprarenalis*, *phrenic.* и *lumbalis*. Всѣ эти сосуды анастомизируютъ между собой. Благодаря послѣднему обстоятельству,

при перевязкѣ *art. renalis*, кровь въ почку можетъ проникнуть со стороны капсулы.

Лимфатическіе сосуды представляютъ въ фиброзной капсулѣ богатую сѣтъ развѣтвленій. Въ почечной паренхимѣ лимфа течетъ по межтканевымъ промежуткамъ лишеннымъ стѣнокъ. При сильномъ наполненіи лимфатическихъ щелей, какъ полагаетъ Ludwig, должны сдавливаться мочевые канальцы и сосуды. Изъ воротъ почки выходятъ крупныя лимфатическіе сосуды, другіе же идутъ черезъ фиброзную капсулу. И тѣ, и другіе находятся въ связи съ лимфатическими пространствами почки.

Нервы, сопровождая вступающіе сосуды, входятъ въ почку безмыкотными волокнами и проникаютъ, идя между мочевыми канальцами, до поверхности капсулы (Kölliker). Вокругъ каждаго сосочка и на поверхности въ почкѣ имѣются гладкія мышечныя волокна. Последнія идутъ также вдоль пирамидъ, сопровождая кровеносные сосуды.

Физиологія мочеотдѣленія^{3) 4)}.

Въ нормальномъ состояніи человекъ выделяетъ, въ теченіи сутокъ, отъ 900—1500 куб. сант. мочи, имѣющей обыкновенно кислую реакцію, соленоватый вкусъ и нѣсколько ароматическій запахъ. Подъ вліяніемъ различныхъ условій количество мочи однако, подвергается довольно рѣзкимъ колебаніямъ. Оно, съ одной стороны, уменьшается, напр. при сильныхъ потахъ, поносахъ, пониженіи общаго кровяного давленія, послѣ потерь крови, подъ вліяніемъ извѣстныхъ лѣкарственныхъ веществъ, при жаждѣ и т. п., а съ другой —, наоборотъ, увеличивается подъ вліяніемъ приема жидкостей, охлажденія кожи, приема мочегонныхъ, повышенія кровяного давленія и т. п. Нервная система, въ свою очередь, также оказываетъ вліяніе на колебаніе количества мочи. Примѣромъ этого могутъ служить эпилепсія и истерія, уколы въ дно IV-го желудочка. При разсмотрѣніи мо-

чегонныхъ мы еще вернемся къ вопросу о вліяніи на выдѣленіе мочи кровяного давленія, различныхъ веществъ и т. п.

Въ 1842 году Bowman⁵⁾ выступилъ съ теоріей, что роль клубочковъ (Glomeruli) въ почкахъ ограничивается лишь выдѣленіемъ мочевой воды, эпителий же мочевыхъ канальцевъ, благодаря железистой дѣятельности, вырабатываетъ специфическія части мочи, которыя вымываются изъ клѣтокъ стекающей мочевой водой.

Людвигъ⁶⁾ въ 1844 году возсталъ противъ этого взгляда и выставилъ свою теорію, согласно которой въ Бовмановской капсулѣ выдѣляется уже вполне готовая, только сильно разбавленная моча. При прохожденіи черезъ канальцы она, путемъ эндосмоса, отдаетъ излишнюю воду крови и лимфѣ почекъ и, такимъ образомъ, достигаетъ своей нормальной концентрации. Количество мочевой воды, по мнѣнію этого ученаго, находится въ зависимости отъ высоты кровяного давленія и подчиняется при своемъ выдѣленіи закону фильтраціи. Противъ такого, чисто физическаго, объясненія процесса выдѣленія мочи вооружился R. Heidenhain.⁷⁾

По его мнѣнію, отдѣленіе мочи въ почкахъ зависитъ не только отъ физическихъ силъ: въ этомъ процессѣ принимаетъ также значительное участіе и жизнедѣятельность особыхъ секреторныхъ клѣтокъ. Активной дѣятельности этихъ клѣтокъ слѣдуетъ приписать то обстоятельство, что количество мочевой воды зависитъ частью и отъ той скорости, съ какою кровь притекаетъ къ клубочку, частью же отъ содержанія въ крови какъ воды, такъ и твердыхъ составныхъ частей мочи.

Существуетъ нѣкій рядъ наблюденій, подтверждающихъ, какъ то, что отдѣленіе мочи находится въ зависимости отъ высоты кровяного давленія, такъ и то, что активная дѣятельность эпителиа играетъ въ этомъ процессѣ очень значительную роль. Въ пользу зависимости мочеотдѣленія отъ высоты кровяного давленія говорятъ, между прочимъ, слѣдующіе факты.

Инъекція воды въ сосуды или пріемъ во внутрь большого количества жидкости, обуславливая болѣе сильное наполненіе сосудовъ и болѣе высокое напряженіе въ сосудистой системѣ всего тѣла, тѣмъ самымъ вызываетъ и увеличеніе количества фильтрующей мочевой воды; продолжительная же жажда, потери крови, сильные поты и поносы, понижающіе кровяное давленіе, уменьшаютъ также секретію мочи. Въ пользу же активной дѣятельности эпителиа клубочковъ говоритъ то обстоятельство, что, какъ послѣ обильнаго питья, такъ и послѣ трансфузій, не всегда замѣчается увеличеніе мочи. Далѣе, раздраженіе вазомоторнаго центра, перевязка крупныхъ артерій, выключающая ихъ изъ круга кровообращенія, не смотря на возрастающее при этомъ кровяное давленіе, уменьшаютъ количество мочи, тогда какъ усиленная сердечная дѣятельность, подъ вліяніемъ которой напряженіе и скорость крови въ артеріяхъ возрастаютъ, увеличиваетъ количество ея.

Въ зависимости отъ повышенія или пониженія напряженія въ почечной артеріи, возрастаетъ или уменьшается и количество мочи. Повышеніе давленія въ *vas. afferent.* обуславливается двумя моментами: съ одной стороны, въ этомъ направленіи дѣйствуетъ увеличеніе массы капилляровъ, обуславливающее повышеніе препятствій для тока крови; съ другой, — благодаря меньшему просвѣту *vas. efferent.*, по сравненію съ *vasa afferentia*, изъ капилляровъ клубочка, путемъ фильтраціоннаго давленія, наступаетъ выдѣленіе жидкости изъ крови въ капсулу.

Подъ вліяніемъ расширенія *vas. aff.* наступаетъ повышеніе фильтраціоннаго давленія, а вмѣстѣ съ тѣмъ и увеличеніе отдѣленія, при суженіи же наблюдается обратное явленіе. Когда общее кровяное давленіе падаетъ настолько, что токъ въ *vena renal.* сильно замедляется, то отдѣленіе мочи значительно падаетъ. При закупоркѣ *venae renalis* отдѣленіе совершенно прекращается. Это обстоятельство подтверждаетъ взглядъ, согласно которому отдѣленіе мочи происходитъ изъ капилляровъ клубочка; венозный застой растягиваетъ *vasa efferentia*,

которые берут свое начало въ центрѣ клубочка, капилляры отъсѣняются къ стѣнкѣ капсулы и сдавливаются, такъ что о фильтраціи не можетъ быть и рѣчи. До сихъ поръ еще не установлено въ точности, принимаютъ ли мочевые каналыцы участіе въ выдѣленіи жидкости или нѣтъ.

Что касается концентраціи мочи, то она зависитъ отъ количества растворенныхъ въ ней плотныхъ составныхъ веществъ, доставленныхъ ей кровью. Извлеченіе этихъ веществъ изъ крови, по мнѣнію Bowman'a и Heidenhain'a, беретъ на себя активная дѣятельность эпителія мочевыхъ канальцевъ. Подтвержденіемъ этого взгляда можетъ служить опытъ, произведенный Heidenhain'омъ. Онъ вскрывалъ въ кровь животнаго индиго-сѣрноокислый натръ и находилъ его затѣмъ внутри клѣтокъ извитыхъ канальцевъ, между тѣмъ какъ въ капсулѣ нельзя было открыть и слѣдовъ этого вещества. Мочевая вода, вытекающая изъ капсулы, на пути своемъ черезъ мочевые каналыцы захватываетъ выдѣлившіеся изъ клѣтокъ эпителія послѣднихъ плотныя вещества, и, такимъ образомъ, изъ жидкости, содержащей лишь легко диффундирующія соли, каковой она является въ капсулѣ клубочка, моча постепенно достигаетъ своего нормального состава и обыкновенной концентраціи.

Heidenhain производилъ опыты съ индиго-сѣрноокислымъ натромъ еще въ другомъ направленіи: онъ удалялъ корковое вещество почки, въ которомъ, какъ извѣстно, заложены капсулы и наблюдалъ при этомъ, что голубое красящее вещество остается въ извитыхъ канальцахъ, такъ какъ не было мочевой воды, обыкновенно извлекавшей его оттуда.

Это еще разъ подтвердило тотъ взглядъ, что въ капсулѣ выдѣляется лишь мочевая вода, специфическія же составныя части мочи выдѣляются эпителиемъ мочевыхъ канальцевъ. Только при очень обильномъ выдѣленіи принимаетъ, повидимому, участіе въ послѣднемъ процессѣ и эпителій капсулъ. Такъ напр. Arnold и Pautinsky *) вскрывали животнымъ очень большое количество индиго-сѣрноокислаго натра, причемъ повторяли этотъ опытъ въ теченіе очень продолжительнаго времени. При

этомъ они замѣтили, что и на эпителии капсулъ появилось голубое окрашиваніе.

Senator⁹⁾ утверждаетъ, что и при альбуминуриі бѣлокъ выдѣляется сначала въ мочевыхъ канальцахъ и лишь позже также и въ капсулахъ. Если перевязать мочеточники, или сильно понизить кровяное давленіе путемъ перерѣзки напр. шейной части спинного мозга, то выдѣленіе мочевой воды больше уже не наступаетъ, между тѣмъ какъ красящее вещество послѣ введенія его въ кровь, всетаки переходитъ въ мочевые каналыцы. Это указываетъ на независимость секреторной дѣятельности отъ фильтраціоннаго давленія. Долгое время оставался неразрѣшеннымъ вопросъ, какую собственно роль играетъ почка въ процессѣ мочеотдѣленія: является ли она только передаточнымъ мѣстомъ для веществъ, выдѣляемыхъ ею, или эти вещества въ ней и приготовляются. Опыты показали, что справедливо первое предположеніе: специфическія составныя части мочи образуются не въ почкѣ, а въ другихъ тканяхъ организма и доставляются почкѣ уже готовыми. Только гиппуровая кислота отчасти готовится и въ почкахъ. Ниже мы возвратимся еще къ разсмотрѣнію и выясненію значенія выдѣляемыхъ черезъ почки органическихъ и минеральныхъ веществъ. —

Выше мы упомянули, что первы также оказываютъ вліяніе на выдѣлительную дѣятельность почекъ. Опыты показали, что перерѣзка *plexus renalis* ведетъ къ увеличенію количества мочи; тоже наблюдается и послѣ укола или пораненія мѣста въ днѣ IV желудочка, лежащаго впереди начала *n. vagus*. Claud Bernard¹⁰⁾ указалъ, что при этомъ иногда наблюдается также появленіе въ мочѣ бѣлка, крови и сахара. Это мѣсто, повидимому, является центромъ почечныхъ сосудодвигателей. Незначительное увеличеніе количества мочи наблюдается также послѣ перерѣзки *n. splanchnic.* въ которыхъ заложены волокна почечныхъ вазомоторовъ. Но, если вмѣстѣ съ параличемъ почечныхъ вазомоторовъ одновременно парализуются и всѣ остальные вазомоторы тѣла, то общее кровяное давленіе понижается, и отдѣленіе мочи падаетъ почти до полной остановки. Это происходитъ, напр. послѣ перерѣзки шейной части спинного мозга.

Какъ ни поучительны и интересны приведенныя теоріи мочеотдѣленія, онѣ тѣмъ, не менѣе, приобрѣли и много противниковъ, которымъ, однако, до сихъ поръ не удавалось поколебать упомянутые — вполнѣ обоснованные взгляды Bowman'a, Ludwig'a, Heidenhain'a и др. Этимъ мы заканчиваемъ наше краткое изложеніе анатоміи и физиологіи почекъ съ тѣмъ, чтобы теперь сказать нѣсколько словъ относительно механизма мочеотдѣленія.

Краткія замѣтки о механизмѣ мочеотдѣленія, мочѣ, діурезѣ и мочегонныхъ средствахъ вообще.

Переходъ мочи изъ почекъ черезъ мочеточники въ мочевой пузырь обуславливается, главнымъ образомъ, разницей, существующей между болѣе высокимъ давленіемъ накапливающейся мало-по-малу въ почкѣ жидкости и таковымъ же въ мочеточникѣ. Къ этому въ стоячемъ положеніи присоединяется еще и тяжесть мочи, какъ массы. Довольно существенная роль въ этомъ механизмѣ принадлежитъ также перисталтическому сокращенію мускулатуры мочеточника. Моча, попадающая изъ почки въ мочеточникъ, непосредственно, или быть можетъ, рефлекторно раздражаетъ мускулатуру, приходящую подъ вліяніемъ этого въ перисталтическое движеніе. Borchard¹⁾ полагаетъ, что рефлекторная перестальтика мочеточника проявляется лишь тогда, когда у его начала — подъ вліяніемъ накопившейся мочи — наступаетъ максимальное напряженіе.

Обратное поступленіе мочи въ почки, согласно Weber'у невозможно уже потому, что моча, находящаяся въ почечномъ тазу и лоханкахъ подъ высокимъ давленіемъ, сдавливается со всѣхъ сторонъ пирамиды и не можетъ, такимъ образомъ, возвратиться въ замкнутые мочевые каналцы. Невозможность обратнаго поступленія мочи изъ пузыря въ мочеточники обуславливается во-первыхъ тѣмъ, что при напряженіи стѣнокъ пузыря сдавливается та часть мочеточника, которая находится въ пузырь, и во-вторыхъ тѣмъ, что края щелевидныхъ отверстій въ то же время напрягаются по направленію другъ къ

другу. Тотъ фактъ, что на трупѣ моча не вытекаетъ изъ пузыря доказываетъ, что уже одной эластичности окружающихъ уретру эластическихъ волоконъ и эластичности sphinct. urethrae достаточно, чтобы при опредѣленной степени наполненія удерживать мочу въ мочевомъ пузырь. Если же существуетъ чрезвычайное наполненіе пузыря, то одной эластичности, конечно, не достаточно, такъ какъ у мертвого, вѣдь первное вліяніе отсутствуетъ, происходитъ непроизвольное выдѣленіе мочи, но не до полного опорожненія (какъ это мы наблюдали на животныхъ). У живого, напротивъ, наполненный пузырь вызываетъ какъ сокращеніе его самого, такъ и m. sphinct urethrae, который при напорѣ мочи рефлекторно замыкаетъ уретру. Конечно, при чрезвычайно сильномъ наполненіи стѣнки пузыря преодолеваютъ закрытіе уретры, и наступаетъ непроизвольное выдѣленіе мочи. Какъ извѣстно, въ этомъ случаѣ и воля оказываетъ свое вліяніе. Описывать иннервацию или кровеносные сосуды уретры и пузыря значило бы слишкомъ растянуть эту главу. Но слѣдуетъ коснуться здѣсь еще того вопроса, обладаетъ ли пузырь какой либо секреторной способностью. Мы достаточно хорошо знаемъ, что объ этомъ не можетъ быть и рѣчи; но на вопросъ о всасывательной способности пузыря нужно отвѣтить утвердительно. По Cl. Bernard'у¹²⁾ и др., въ мочевомъ пузырьѣ происходитъ незначительное всасываніе растворимыхъ веществъ. Познакомившись съ механизмомъ мочеотдѣленія, мы теперь скажемъ нѣсколько словъ о мочѣ.

Мочу, жидкій продуктъ выдѣленія, состоящій изъ растворенныхъ органическихъ и неорганическихъ веществъ, нужно разсматривать, какъ конечный продуктъ обмѣна веществъ въ человѣческомъ и животномъ организмѣ, предназначенный, главнымъ образомъ, для выведенія изъ организма ненужныхъ ему продуктовъ.

Образованіе ея происходитъ въ самой почкѣ, т. е. въ почечномъ эпителии. Въ этомъ органѣ всѣ выдѣленные изъ крови и ненужныя организму вещества назначаютъ себѣ свиданіе.

чтобы затѣмъ отсюда вмѣстѣ выйти наружу. Насколько простой кажется намъ моча при поверхностномъ взглядѣ, настолько сложна она въ своемъ химическомъ составѣ, подробное знакомство съ которымъ особенно важно для врача, такъ какъ отсюда онъ можетъ составить себѣ болѣе или менѣе ясную картину о процессѣ обмѣна веществъ, какъ въ здоровомъ, такъ и въ больномъ организмѣ. Въ послѣднемъ случаѣ моча, уклоняясь своимъ составомъ отъ нормы, даетъ намъ очень часто важныя указанія для сужденія о болѣзненныхъ процессахъ, происходящихъ въ организмѣ (*Diabetes mellitus*, *Morbus Brightii* и т. п.), ибо мы находимъ въ такой мочѣ или нормальные продукты выдѣленія въ ненормальныхъ количественныхъ соотношеніяхъ, или же такіе продукты обмѣна веществъ, какихъ мы напрасно искали бы въ нормальной мочѣ.

Въ этой области изслѣдованія нашимъ путеводителемъ является не одна лишь химія; перѣдко она беретъ себѣ, въ качествѣ вѣрнаго спутника, микроскопъ. Изслѣдуя мочу при помощи микроскопа, мы перѣдко выводимъ заключеніе не только объ опредѣленныхъ воспалительныхъ процессахъ, но часто также и объ имѣющихся тамъ новообразованіяхъ. Извѣстные элементы, которые находимъ въ мочѣ подъ микроскопомъ, перѣдко тотчасъ даютъ намъ указаніе на какую сторону заболѣванія намъ особенно слѣдуетъ обратить вниманіе.

Уже изъ того немногаго, что было сказано о мочѣ до сихъ поръ, мы видимъ, насколько важно возможно подробное знакомство съ составомъ мочи.

Къ краткому указанію на необходимость точнаго знакомства съ составными частями мочи мы присоединимъ нѣсколько словъ относительно понятій „мочегонныя“ и „діурезъ.“ Мочегонными — *diuretica* — называются растительныя или минеральныя вещества, обладающія способностью вызывать увеличенное отдѣленіе мочи и удалить патологическую, накопившуюся въ тканяхъ и въ полостяхъ тѣла, серозную жид-

кость путемъ непосредственнаго или посредственнаго воздѣйствія на почки. Діурезомъ же называется самъ процессъ отдѣленія, вызываемый мочегонными средствами. Главная задача мочегоннаго состоитъ въ устраненіи отековъ и асцитъ; во многихъ случаяхъ мы не прибѣгаемъ къ средству, оказывающему вліяніе непосредственно на почки. Если мы устранимъ низкое кровяное давленіе, то перѣдко уничтожимъ отеки, не будучи поставлены въ необходимость дѣйствовать непосредственно на почки. Какъ теперь, такъ и съ незапамятныхъ временъ повсюду существовало стремленіе найти раціональныя средства для удаленія патологически накопившейся въ организмѣ жидкости. Для изслѣдователей было безразлично, происходило ли это путемъ потѣнія или влѣдствіе примѣненія мочегонныхъ средствъ, или даже отъ слабительнаго, главное, что ихъ занимало, это былъ конечный результатъ. Къ сожалѣнію, однако, еще и до сихъ поръ, не смотря на старательныя изслѣдованія, мы не настолько счастливы, чтобы обладать подобными повышающими кровяное давленіе и дѣйствующими непосредственно на почки средствами, которыя бы безусловно и во всѣхъ случаяхъ удовлетворили нашимъ требованіямъ и желаніямъ. Мы должны поэтому прилагать къ этой области изслѣдованія особенное стараніе, чтобы, наконецъ, разрѣшить этотъ вопросъ вполне удовлетворительнымъ образомъ. Мы только-что говорили о „повышающихъ кровяное давленіе и дѣйствующихъ непосредственно на почки“ средствахъ. Если, однако, каждое изъ непосредственно и посредственно дѣйствующихъ мочегонныхъ проявляетъ свое дѣйствіе совершенно различнымъ образомъ, то конечная цѣль ихъ одна и таже: они должны вызывать желательный діурезъ. Но въ то же время эти средства не должны обуславливать никакихъ вредныхъ измѣненій въ данномъ организмѣ. Мы не можемъ требовать отъ мочегонныхъ, являющихся вѣдь только симптоматическими средствами, продолжительнаго исцѣленія или устраненія первичной болѣзни. Но мы должны требовать отъ нихъ, чтобы они, удаляя патологически

скопившіся жидкости, не удаляли из организма драгоценны для него вещества и тѣмъ самымъ не причиняли бы ему вреднаго дѣйствія въ другомъ направленіи. И вотъ именно при изслѣдованіи такихъ средствъ мы стоимъ передъ трудной задачей, такъ какъ эмпирическія свѣдѣнія относительно средства, что оно дѣйствуетъ хорошо, какъ мочегонное, далеко не даетъ еще намъ права рекомендовать его для широкаго примѣненія. При выборѣ такого средства мы не должны терять подъ собой научной почвы. Всякое вновь рекомендуемое средство должно до своего примѣненія быть научно изслѣдовано во всѣхъ направленіяхъ; всегда должно стараться узнавать, не кроются ли за его выгодами какіе нибудь недостатки. Если не руководится этими соображеніями, то мы во многихъ случаяхъ не будемъ избавлены роковыхъ ошибокъ.

Далѣе, болѣе чѣмъ желательно, чтобы было изучено то вліяніе, которое оказываютъ мочегонныя средства какъ на обмѣнъ веществъ во всемъ его цѣломъ, такъ и на отдѣльныя фазы его.

По отношенію къ непосредственно дѣйствующимъ мочегоннымъ средствамъ мы должны всегда поддерживать то строгое требованіе, чтобы они никоимъ образомъ не раздражали почечной ткани. Отъ тѣхъ мочегонныхъ средствъ, которые вызываютъ этотъ эффектъ вслѣдствіе повышенія кровяного давленія, мы требуемъ, чтобы они, суживая кровеносныя сосуды во всемъ тѣлѣ, оставляли бы въ нормальномъ состояніи, или даже вызывали бы расширеніе сосудовъ въ почкахъ, дабы, благодаря этому, въ опредѣленный промежутокъ времени могло протекать по нимъ возможно большее количество крови.

Мочегонныя средства¹³⁾, по различному характеру ихъ дѣйствія, принято дѣлить на слѣдующія группы.

1) Механическія: массажъ (который мы примѣняемъ въ направленіи лимфатическаго и венознаго тока), гимнастика, кожная гимнастика и другія тѣлесныя дви-

женія, конечно, постольку, поскольку это позволяетъ состояніе организма. Вліяніе только-что указанныхъ манипуляцій на процессъ мочеотдѣленія объясняютъ себѣ тѣмъ, что онѣ, возбуждая лимфатическій и венозный токи, рефлекторно вызываютъ повышеніе кровяного давленія и тѣмъ самымъ, конечно, благопріятствуютъ и притоку крови къ почкамъ. Сюда же относятся также разсолыныя ванны.

2) „Сердечныя“ и „сосудистыя“ средства, обусловливающія діурезъ тѣмъ, что они у больного съ низкимъ кровянымъ давленіемъ и пониженной сердечной дѣятельностью оказываютъ хорошее вліяніе на сосуды. Къ этой группѣ мы причисляемъ: *Digitalis*, *Adonis vernalis* и мн. др.

3) Кислоты¹⁾ Въ виду пріятнаго и освѣжающаго вкуса разбавленныхъ кислотъ, больные очень охотно принимаютъ ихъ въ большихъ порціяхъ. Въ такихъ случаяхъ мы нерѣдко наступленію діуреза обязаны тѣмъ, что кислоты, поступая въ кровь, уменьшаютъ щелочность ея, благодаря чему, въ свою очередь, вызывается компенсаторное поступленіе щелочной тканевой жидкости изъ окрестностей капилляровъ въ эти послѣдніе. Вслѣдствіе этого сосудистая система сильно переполняется водой и щелочными солями, каковыя обстоятельства благопріятствуютъ проявленію „діуреза“.

4) Мочегонныя соли неорганическихъ основаній. Для внутренняго употребленія пригодны, конечно, лишь такія соли, которыя не проявляя ясно выраженнаго вліянія на желудочно кишечный трактъ, въ то же время хорошо всасываются слизистой оболочкой. Къ такимъ солямъ принадлежатъ, между прочими, столь извѣстныя: *Kali nitric.* и *Natr. nitric.* Оба средства сравнительно удовлетворительно диффундируютъ изъ

1) *Acid. phosphoricum*, *hydrochloricum* et *sulfuricum diluti*; *acidum tartaricum*, *acidum citricum*, *acidum malicum*; кефиръ и. п.

сосудовъ въ ткани и вызываютъ теченіе тканевой жидкости въ кровь, которая быстро переводитъ воспринятые массы къ почкамъ, причемъ кровь снова привлекаетъ къ себѣ соли съ новой жидкостью изъ тканей, чтобы опять перевести и тѣ, и другія въ почку.

5) Собственно специфическія diuretica, дѣйствующія непосредственно на почечную паренхиму. Сюда причисляютъ: мочевины, тростниковый и молочный сахаръ, далѣе, Theobromin и Coffein. Последний, по причинѣ трудной растворимости въ водѣ, очень часто назначается въ видѣ двойныхъ солей: Coffein. natrio-salicyl. и Coffein. natrio-benzoic. Очень близко къ Coffein'у — представляющему собою три метилксантинъ — стоитъ Theobromin, который можетъ быть разсматриваемъ какъ диметилксантинъ.

Но, несмотря на такое, повидимому близкое, химическое родство, между послѣдними двумя средствами существуетъ ясно выраженная разница, въ смыслѣ ихъ физиологическаго дѣйствія. Такъ теоброминъ, между прочимъ, не обладаетъ свойствомъ возбуждать вазомоторный центръ, въ то время, когда это свойство кофеину присуще.

Къ этой группѣ мочегонныхъ причисляютъ еще нѣкоторые другія средства, которыя, однако, ввиду раздражающаго дѣйствія на почки, требуютъ большой осторожности при назначеніи ихъ больнымъ. Изъ нихъ мы укажемъ здѣсь на: Oleum Juniperi baccar. Oleum folior. Jaborandi, Oleum Petroselin. Ol. Terebinthinac, Bals. Copaivae и т. д. и т. д.

Далѣе, слѣдуетъ еще упомянуть о каломелѣ, который, по Schmiedebergу,¹⁴⁾ дѣйствуетъ раздражающимъ образомъ на нитевидный клубочковъ, по мнѣнію же другихъ — расширяетъ мелкіе почечные сосуды.

Въ двухъ словахъ мы должны здѣсь коснуться также тѣхъ разнообразныхъ средствъ, которыя пользуются хорошей репутацией въ народной практикѣ, въ качествѣ мочегонныхъ. Сюда относятся: Blatae orientalis, Cort. Sambuci, Flores Spiraeae ulmar.

Rubus Chamaemor, Aconit. Napellus, Adonis vernalis, Flor. Convall. majal. и мн. др.

Вышеуказанными, приведенными въ различныхъ группахъ, средствами далеко не исчерпывается источникъ всѣхъ извѣстныхъ мочегонныхъ, но привести ихъ всѣхъ въ данной работѣ не представляетъ интереса, а поэтому мы ограничились перечисленіемъ лишь самыхъ извѣстныхъ мочегонныхъ средствъ. Прежде чѣмъ перейти къ специальному разсмотрѣнію кофеина, мы намѣрены здѣсь нѣсколько остановиться на краткомъ разсмотрѣніи наиболѣе важныхъ составныхъ частей мочи.

Мы уже познакомились съ теоріей мочеотдѣленія, съ механизмомъ его, а равно и съ понятіями: „моча“, „diureticum“ и діурезъ, далѣе, мы успѣли узнать, что находящіеся въ мочѣ въ растворенномъ состояніи органическія и неорганическія вещества попадаютъ въ почки уже въ готовомъ видѣ и что послѣдніе, такимъ образомъ, не являются мѣстомъ ихъ образованія. Послѣ всего этого будетъ не безынтересно — выяснить хотя бы и только въ самыхъ краткихъ чертахъ — то значеніе, которое имѣютъ для нашего организма именно наиболѣе важныя составныя части мочи.

Еще сравнительно недавно полагали, что многія изъ минеральныхъ составныхъ частей мочи образуются въ почкахъ. Въ настоящее время, благодаря усерднымъ работамъ даровитыхъ изслѣдователей, мы пришли къ другому взгляду, согласно которому одна лишь гиппуровая кислота, и та лишь отчасти, образуется также и въ почкахъ. Минеральныя соли и другіе продукты обмена веществъ доставляются кровью почкамъ уже въ готовомъ видѣ а именно послѣ того, какъ сдѣланы для организма безнолезными.

Уже талантливый Justus von Liebig¹⁵⁾ училъ, что извѣстныя минеральныя вещества не являются безразличными составными частями животнаго организма, а, наоборотъ, ему настолько-же необходимы, какъ и другія питательныя вещества (бѣлки, углеводы, жиры, вода) и что недостатокъ въ этихъ именно веществахъ влечетъ за собою роковыя послѣдствія для организма. Ор-

ганизмъ, такимъ образомъ, не терпитъ недостатка въ извѣстныхъ минеральныхъ веществахъ. И если мы вспомнимъ, что введенныя въ организмъ минеральныя вещества — какъ и питательныя вещества вообще — подвергаются постоянному разложенію, если мы, далѣе, будемъ имѣть въ виду, что въ организмѣ повсюду и вездѣ сказывается принципъ обновленія, то намъ станетъ вполне яснымъ, что организмъ нуждается не только въ подвозѣ извѣстныхъ минеральныхъ веществъ, но также въ опредѣленныхъ количествахъ именно этихъ-то веществъ. Изъ сказаннаго ясно, что мы вправѣ говорить о „минеральномъ обмѣнѣ“ въ организмѣ. И слѣдуетъ замѣтить, что ненормальности, и отклоненія, существующія именно въ этой фазѣ общаго обмѣна, не менѣе важны для обезпеченія организму наиболѣе благоприятныхъ условій существованія, чѣмъ какія-либо отклоненія въ азотообмѣнѣ или обмѣнѣ безазотистыхъ веществъ. Правда, патологія пока еще мало интересуется этой важной фазой общаго обмѣна веществъ. Но въ наукѣ уже накопилось достаточно убѣдительныхъ данныхъ, требующихъ возможно подробнаго изученія и этихъ частныхъ необятнаго вопроса объ обмѣнѣ веществъ. Въ самомъ дѣлѣ, вѣдь хорошо извѣстно, что артеріосклерозъ — помимо другихъ причинъ — зависитъ также отъ ненормальнаго обмѣна кальціевыхъ солей, и едва-ли кто-либо станетъ оспаривать то, что неправильный обмѣнъ этихъ-же солей играетъ извѣстную роль при діабетѣ, при остеомалиціи. Далѣе, нельзя отрицать и того факта, что въ этиологіи цинги извѣстную роль играетъ неправильный обмѣнъ калийныхъ солей, при хлорозѣ и анэміи — неправильности въ обмѣнѣ желѣза и т. д. и т. д.

Въ особенности роковымъ образомъ сказываются отклоненія отъ правильнаго минеральнаго обмѣна въ растущемъ организмѣ. И это вполне понятно. Растущій организмъ нуждается не только въ достаточномъ подвозѣ минеральныхъ веществъ для поддержанія своего вещественнаго состава, но также въ накопленіи извѣстнаго запаса ихъ.

Не вдаваясь здѣсь въ подробности этого крайне

важнаго вопроса, мы напомнимъ читателю только о рахитѣ, въ этиологіи каковой болѣзни неправильный обмѣнъ кальціевыхъ солей — наряду съ другими факторами — играетъ несомнѣнную роль^{16, 17, 18, 19}). Ненормальности минеральнаго обмѣна могутъ обуславливаться не только недостаточнымъ подвозомъ (въ количественномъ и качественномъ отношеніяхъ), но и плохимъ всасываніемъ того или другого минеральнаго вещества. Изъ сказаннаго ясно, что для организма крайне важно, чтобы необходимыя минеральныя вещества ему доставлялись всегда и въ такой формѣ, изъ которой онъ способенъ утилизировать ихъ.

Въ высшей степени интересно, далѣе, что и задержка минеральныхъ веществъ въ организмѣ, т. е. не своевременное удаленіе ихъ, можетъ повести къ крайне серьезнымъ послѣдствіямъ.

Нѣсколько практическихъ примѣровъ, которые мы въ краткихъ словахъ здѣсь приведемъ, подтвердятъ только-что сказанное. Такъ, напримѣръ, уремія^{20, 21}) обязана своимъ происхожденіемъ, въ чемъ авторы уже согласны, задержкѣ въ организмѣ солей калия.

Эклампсiю²²) беременныхъ нѣкоторые авторы склонны связывать также съ задержкой извѣстныхъ составныхъ частей мочи (между прочимъ и минеральныхъ) въ организмѣ. При крупозной пневмоніи существуетъ задержка хлоридовъ. Само собою понятно, что приведенными примѣрами не исчерпывается вся область, въ которой проявляетъ свое вредное вліяніе ненормальное выдѣленіе минеральныхъ веществъ. Но, если мы къ сказанному прибавимъ, что при извѣстныхъ патологическихъ страданіяхъ были съ достовѣрностію обнаружены отклоненія въ составѣ различныхъ органовъ, въ смыслѣ содержанія въ нихъ тѣхъ или другихъ минеральныхъ составныхъ частей, и если мы, далѣе, напомнимъ читателю, что въ нормальномъ состояніи одинъ или тотъ же органъ отличается замѣчательнымъ постоянствомъ, то станетъ вполне ясной та роль, которую играютъ минеральныя вещества въ организмѣ.

Но не все минеральные вещества для организма одинаково ценны. Не вдаваясь здесь в подробности, мы скажем лишь, что известная часть минеральных веществ очень прочно связана с тканями; она как бы входит в состав белковой частицы протоплазмы. Эти минеральные вещества — „Körpersalze“ Форстера — удерживаются организмом с замечательной упорностью. Но те минеральные соединения, которые находятся в крови и в лимфе, довольно легко подвергаются метаморфозу и выделяются главным образом почками и лишь сравнительно мало кишечником. Разъ почки являются главным местом выделения минеральных веществ, раз таковыя выводится именно мочою из организма, то и вполне понятно, что, говоря о мочегонном действии того или другого средства, необходимо также иметь в виду содержание минеральных веществ в моче, полученной под влиянием „мочегонного“ средства. Мы не находим возможным коснуться здесь того — хотя и очень важнаго — вопроса, какое значение имеют увеличение или повышение количества того или другого минерального вещества в моче, выделенной при тех или иных условиях. Краткому изложению это не поддается, а болѣе детальное завело бы насъ далеко за предѣлы этой работы.

Но, какъ бы тамъ ни было, изъ всего сказаннаго до сихъ поръ относительно минеральныхъ веществъ, во всякомъ случаѣ, выяснилось, что, говоря о „мочегонномъ“ дѣйствіи того или другого средства — не праздно коснуться и его вліянія на выдѣленіе минеральныхъ веществъ мочою.

Прежде чѣмъ перейти къ разсмотрѣнію кофеина, мы скажемъ еще нѣсколько словъ о мочево́й кислотѣ, стоящей въ известномъ родствѣ съ кофеиномъ.

Мочевая кислота представляетъ такой продуктъ обмена веществъ, который въ одинаковой степени интересуетъ и физиолога, и фармаколога, и терапевта. Первыхъ двухъ въ значительной степени интересуетъ вопросъ о происхожденіи и образованіи мочево́й кислоты въ организмѣ, а равно и свойства ея — терапевтъ же сильно заинтересованъ въ возможно пол-

номъ знакомствѣ съ мочево́й кислотой уже потому, что цѣлый рядъ болѣзненныхъ состояній организма стоитъ въ несомнѣнной связи съ неправильностями въ образованіи, resp. выдѣленіи мочево́й кислоты. Стоитъ только припомнить ту роль, которую играетъ увеличенное выдѣленіе мочево́й кислоты при лейкеміи, при нѣкоторыхъ лихорадочныхъ болѣзняхъ (тифъ), при циррозѣ печени, при нѣкоторыхъ нервныхъ страданіяхъ (хореа, эпилепсія), а задержка ея — при подагрѣ — и станетъ вполне яснымъ тотъ интересъ, который былъ удѣленъ вопросу о происхожденіи мочево́й кислоты и объ отклоненіяхъ въ образованіи и выдѣленіи ея.

Не боясь преувеличенія, можно смѣло утверждать, что не только-что указаннымъ вопросамъ существуетъ почти необъятная литература. Еще Justus v. Liebig²³⁾ — этотъ талантливый творецъ Мюнхенской физиологической школы — старался объяснить вопросъ объ образованіи мочево́й кислоты въ животномъ организмѣ. Но его ученіе, что мочева́я кислота — продуктъ неполнаго окисленія пищевого белка, что она представляетъ, такъ сказать, переходную ступень на пути окисленія белка въ мочевицу — въ настоящее время должно быть оставлено, ибо оно не согласуется со многими фактами. Не вдаваясь въ подробности, мы здесь скажемъ лишь то, что съ теоріей Либиха не согласуется, между прочимъ, и тотъ фактъ, что выдѣленіе мочево́й кислоты не прекращается во время голода. Если къ сказанному еще прибавить, что мочева́я кислота — какъ и ксантиновыя основанія (ксантинъ, гуанинъ и др.) вообще — не переходятъ при окисленіи въ аллоксанъ, то станетъ яснымъ, что между мочево́й кислотой съ одной стороны и ксантиновымъ основаніемъ съ другой — существуетъ довольно близкое родство. Принимая, далѣе, во вниманіе доказанный Kossel'емъ²⁴⁾ фактъ происхожденія гуанина (амидоксантина) и аденина (имидоксантина) изъ пуркина, позволительно было говорить о возможности происхожденія мочево́й кислоты изъ пуркиновъ.

Horbaczewsky²⁵⁾ остроумно обставленными опытами добылъ мочево́ую кислоту изъ свѣжей мякоти селезенки. Подвергая

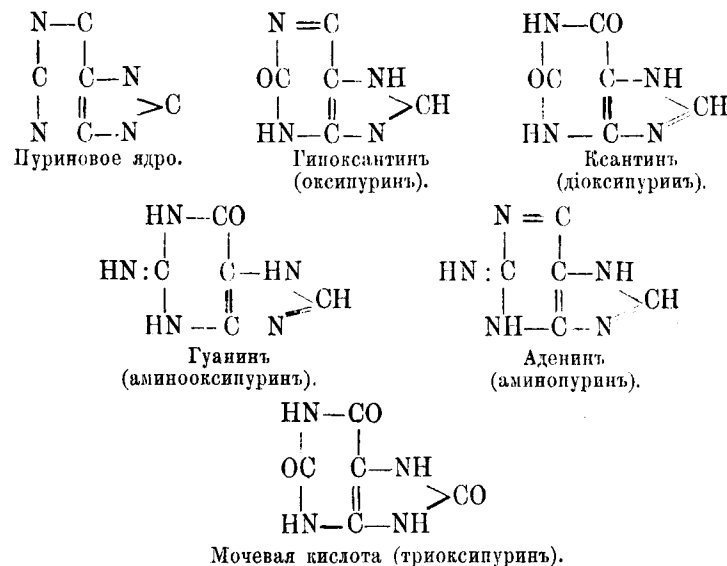
эту микоть известной обработкой, съ цѣлю добиться распада находящихся въ ней лейкоцитовъ, этотъ авторъ доказалъ, что продуктами такого распада являются между прочими и ксантиновые основанія. Но, подвергая эти продукты распада окисленію при помощи свѣжей артеріальной крови онъ получилъ мочевую кислоту.

Изъ своихъ экспериментовъ Горбачевскій вывелъ теорію образованія мочевой кислоты въ организмѣ, которую можно вкратцѣ формулировать такъ: „мочевая кислота есть конечный продуктъ расщепленія нуклеина лейкоцитовъ“. Теорія Горбачевского отодвинула на задній планъ всѣ другія предположенія и догадки относительно образованія мочевой кислоты.

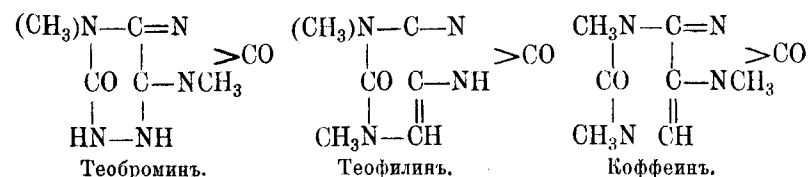
Kühnau²⁶⁾, Mayer²⁷⁾, Weintraud²⁸⁾ и друг. авторы, потомъ доказали, что мочевая кислота можетъ образоваться не только изъ нуклеина тканевого, а также изъ нуклеина, введеннаго въ организмъ въ видѣ пищи или-же другимъ путемъ. Итакъ, въ настоящее время мы знаемъ, что мочевая кислота есть конечный продуктъ нуклеинового обмѣна. Но намъ далеко не известны всѣ фазы этого обмѣна, и мы, далѣе, не знаемъ, гдѣ именно въ организмѣ образуется мочевая кислота. Въ этомъ отношеніи одинаково необфидительны указанія тѣхъ авторовъ, которые увѣряютъ, что мочевая кислота можетъ образоваться чуть-ли не во всѣхъ органахъ человѣческаго тѣла, какъ и мнѣнія тѣхъ, которые въ почкахъ хотятъ видѣть главное, resp. единственное мѣсто образованія мочевой кислоты (Kolisch²⁹⁾, Luff³⁰⁾).

Въ заключеніе мы позволимъ себѣ сказать здѣсь нѣсколько словъ относительно химизма мочевой кислоты, основываясь, на новѣйшихъ работъ Emil Fischer'a.³¹⁾ Этотъ гениальный ученый настолько освѣтилъ вопросъ о строеніи такъ называемыхъ аллоксуровыхъ основаній, (ксантинъ, гипоксантинъ, аденинъ, гуанинъ), что работы его должны быть названы истиннымъ торжествомъ науки. Тотъ-же Emil Fischer³¹⁾, который выяснилъ строеніе углеводовъ, доказалъ намъ съ убѣдительностію, что всѣ вышеназванные аллоксуровыя соединенія суть производныя „пуринового ядра“. Нижеприведенныя химическія формулы

ясно показываютъ зависимость между отдѣльными производными пуринового ядра.



Вышеприведенныя химическія формулы, наглядно показывающія строеніе отдѣльных аллоксуровыхъ соединеній, мы сочли нужнымъ привести здѣсь еще и по той причинѣ, что теоброминъ, теофиллинъ и столь интересующій насъ кофеинъ должны быть разсматриваемы какъ производныя пуринового ядра. Изъ всѣхъ этихъ соединеній мочевая кислота, такимъ образомъ, представляется наиболѣе окисленнымъ соединеніемъ.



Этимъ мы заканчиваемъ общія замѣчанія, которыя мы нашли нужными и полезными привести здѣсь, и переходимъ теперь къ разсмотрѣнію интересующаго насъ вопроса о мочегонномъ дѣйствіи кофеина и нѣкоторыхъ двойныхъ солей его.

Тотъ выдающійся интересъ, который внушаетъ вопросъ о кофеинѣ и физиологу, и фармакологу, а равно и то значеніе,

которое имѣетъ возможно подробное знакомство съ этимъ средствомъ для терапевта и клинициста, заставляютъ насъ, по возможности всесторонне, разобраться въ намѣченной задачѣ.

Поэтому мы въ нижеслѣдующемъ приведемъ не только тѣ данныя, которыя касаются физиологическаго дѣйствія этого важнаго средства, но и все то, что такъ или иначе можетъ способствовать выясненію и фармакологической „физиономіи“ кофеина. Ради полноты, кромѣ того, будутъ приведены: краткій историческій очеркъ и различныя указанія, касающіяся добыванія кофеина, испытанія его доброкачественности и т. д.

Краткій историческій очеркъ ³²⁾.

Въ то время когда кофе — поскольку объ этомъ можно судить на основаніи приведенныхъ въ специальной литературѣ данныхъ — въ нѣкоторыхъ внѣевропейскихъ странахъ было извѣстно уже нѣсколько столѣтій тому назадъ и въ Европѣ вошло въ употребленіе — во всякомъ случаѣ — не позже начала 17 столѣтія, исторія кофеина, напротивъ, сравнительно молода.

Приблизительно около 1820 г. Бунге впервые получилъ нечистый изъ сѣмянъ *Coffea arabica* кофеинъ, но спустя очень короткое время послѣ этого Robiquet, Pelletier и другіе изолировали его въ болѣе чистомъ видѣ. Слѣдуя тому увлеченію алкалоидами, которое господствовало въ то время среди химиковъ, многіе авторы стали повторять, геср. видоизмѣнять опыты только-что названныхъ ученыхъ. Плодомъ такихъ поисковъ за алкалоидъ ми является между прочимъ и открытый Oudry'емъ алкалоидъ изъ *Thea Chinensis* — теинъ.

Позднее, однако, приблизительно около 1833 года, Mulder'y и Jobst'y удалось доказать идентичность этого основанія съ кофеиномъ. Кофеинъ очень распространенъ въ природѣ. Въ Америкѣ уже съ давнихъ временъ встрѣчается въ продажѣ тѣстообразное вещество — экстрактъ изъ плодовъ *Paulinia sor-*

bilis —, извѣстный тамъ подъ названіемъ *Guarana*. Въ этомъ экстрактѣ Martius (1825) открылъ основное тѣло, которое (1840) было признано многими изслѣдователями, между ними Berthelot³³⁾ и самимъ Martius'омъ³⁴⁾, — идентичнымъ съ кофеиномъ. И въ парагвайскомъ чаѣ (*Maté*) *Plex Paraguayensis* — Stenhouse³⁵⁾ нашель (1843) кофеинъ. Точно также другими изслѣдователями было доказано присутствіе кофеина въ орѣхѣ кола (*kola acuminata*) (Attfeld 1865). Что касается какаоовыхъ бобовъ, то и въ нихъ содержится немного кофеина. Изслѣдованіе кофеина не ограничилось вышеприведенными работами. По этому вопросу существуетъ очень богатая литература, въ которой мы встрѣчаемся съ такими именами какъ Pelligot, Stenhouse и т. д. Содержаніе кофеина въ различныхъ растеніяхъ колеблется въ довольно широкихъ предѣлахъ. Такъ въ бобахъ *Coffea arabica* содержится приблизительно до 2%, въ листьяхъ же кофейнаго дерева его значительно меньше. Довольно значительно (2—5%) содержаніе кофеина въ вышеупомянутой частѣ *Guarana*. Въ нѣкоторыхъ сортахъ листьевъ растенія *Thea chinensis* до 3,5% кофеина, въ парагвайскомъ же чаѣ его значительно меньше (0,5%—1%). Орѣхи *Kola*, сѣмя растенія *kola acuminati*, содержатъ 2,4% кофеина, а гималайскій чай тоже около 4%. Какъ уже было упомянуто выше, какаоовые бобы содержатъ лишь слѣды кофеина. Въ африканскомъ черномъ кофе (*Neger-kafee*) находятся лишь слѣды его.

Для добыванія кофеина ($C_8H_{10}N_4O_2 + H_2O$) предложено много способовъ. Ради простоты, мы приведемъ здѣсь только слѣдующій способъ. Изъ опредѣленнаго количества нежженнаго кофе или измельченныхъ въ порошокъ чайныхъ листьевъ дѣлается сначала (помощью горячей воды) вытяжка, къ которой, послѣ пропусканія ея черезъ холстъ, сначала прибавляютъ въ избыткѣ свинцовый уксусъ, а за симъ ее фильтруютъ. Изъ фильтрата помощію сѣроводорода удаляютъ избытокъ свинца, причемъ послѣдній осѣдаетъ въ видѣ сѣрнистаго свинца. Профильтрованный растворъ ступаютъ на водяной банѣ, и изъ такого сгущеннаго раствора выкристаллизовывается нечис-

тый кофеинъ. Затѣмъ перекристаллизацией изъ различныхъ растворителей (горячей воды, алкоголя, хлороформа) — смотря по надобности — болѣе или менѣе очищаютъ алкалоидъ. Не безынтересно указать здѣсь на то, что въ новѣйшее время Fischer и Ash представили точный синтезъ кофеина, воспользо-
вавшись для этой цѣли приготовленной имъ диметиль — мочево-
й кислотой, какъ исходнымъ матеріаломъ. Не останавливаясь здѣсь на этомъ крайне важномъ фактѣ, мы интересу-
ющихся подробностями отсылаемъ въ оригинальной работѣ Fisch-
era и Asha³³), и укажемъ здѣсь еще и на то, что кофеинъ мож-
но получить также изъ теоброминнаго серебра.

При добываніи кофеина изъ чайной пыли въ остаткѣ
нашли въ очень незначительномъ количествѣ тѣло, оказавшееся
диметилксантиномъ, т. е. изомеромъ теобромина. Это вещество,
найденное А. Kossel'емъ³⁴), носитъ названіе теофилина. И
слѣдуетъ замѣтить, что изъ теофилиноваго серебра и іодистаго
метила можно также приготовить кофеинъ, какъ и изъ тео-
бромина.

Процентное содержаніе кофеина въ различныхъ веще-
ствахъ колеблется въ очень широкихъ предѣлахъ.

Нижеслѣдующая таблица хорошо иллюстрируетъ сказанное.

| | |
|---------------------------------|-------------|
| Maté | 0,13—1,85 % |
| Кофейные бобы | 0,5—1,2 " |
| Сухія кофейные листья | 1,0—1,2 " |
| Китайскій чай | 2,0—3,0 " |
| Орѣхи кола | 2,0—2,5 " |
| Guarana | 5,0— " |

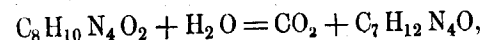
Но содержаніе кофеина подвержено большимъ колеба-
ніямъ также въ одномъ и томъ же веществѣ. Такъ, напр.,
содержаніе этого алкалоида въ кофейныхъ бобахъ колеблется,
по нижеслѣдующимъ авторамъ, въ такихъ границахъ.

| | |
|--------------------|-------------|
| Robiquet | 0,32—0,64 % |
| Liebig | 0,23—0,46 " |
| Zenneck | 0,75 |

| | |
|-----------------------------|-------------|
| Graham, Stenhouse | 0,88—1,0 % |
| Dragendorff | 0,99—1,22 " |
| Bell | 1,08—2,0 " |
| Allen | 0,5—2,0 " |

Свойства кофеина.

Кофеинъ (или каффеинъ) представляетъ бѣлая, блестящія
какъ шелкъ, болѣе или менѣе крупныя, гибкія иглы, растворя-
ющіяся приблизительно въ 80 частяхъ воды комнатной темпе-
ратуры. Свою кристаллизационную воду кофеинъ теряетъ при-
близительно при 100°, онъ плавится, по Streicher'у, при 235°,
а по другимъ, какъ, напр. Gauch'у³⁵), при 229°; кипитъ съ частич-
нымъ разложениемъ при 384°, а улетучивается уже при 178°. Вѣ
кипящей водѣ кофеинъ гораздо легче растворяется, чѣмъ
въ холодной, именно, уже въ двухъ частяхъ ея; далѣе, онъ ра-
створяется въ 50 частяхъ алкоголя, 9 частяхъ хлороформа и
640 частяхъ эфира. Реакція этихъ растворовъ — нейтральная.
Кофеинъ входитъ въ соединеніе съ хлоромъ и бромомъ, и, по
Fischer'у, изъ хлористаго кофеина можно добывать Aetoxu-
Hydroxy- и Amino-Coffein. Если кипятить кофеинъ съ бари-
товой водой или растворомъ калийнаго щелока, то онъ пере-
ходитъ, по Strecker'у,³⁶) въ кофеидинъ и углекислоту:



при чемъ получаютъ еще, какъ дальнѣйшіе продукты разло-
женія: амміакъ, метиламинъ, муравьиная кислота и метилгли-
коколь. Концентрированная сѣрная кислота переводитъ коф-
феинъ въ сѣрнокислый кофеинъ $\text{C}_8\text{H}_9\text{N}_4\text{O}_2\text{HSO}_3$. Въ продажѣ
встрѣчаются еще литіевая соль Lymphorol-, литіево-стронціева
соль — Lymphorol-Stronzium — и другія. Далѣе нужно еще
упомянуть продукты превращенія, получающіеся при окисленіи

коффеина: апакоффеинъ — $C_7H_7N_3O_5$, аллокоффеинъ — $C_8H_9N_3O_5$, гипокоффеинъ — $C_6H_7N_3O_5$, каффокоффеинъ — $C_5H_9N_3O_2$, кафуровая кислота $C_6H_9N_3O_4$; затѣмъ сложный продуктъ іодоль-коффеинъ. — Такъ какъ приведенные препараты не представляютъ для насъ интереса, то мы можемъ здѣсь обойти ихъ молчаніемъ, какъ и тѣ изъ двойныхъ солей коффеина, которыя не были нами изслѣдованы. Но, болѣе подробно мы займемся двойными солями: *Coffeinum-natro salicylicum* и *Coff. natro-benzoicum*, которыя нашли себѣ большое примѣненіе при нашихъ экспериментахъ. Коффеинъ слабое основаніе, его растворы — въ нейтральныхъ растворителяхъ не оказываютъ дѣйствія на лакмусъ; коффеинъ даетъ хорошо кристаллизующіяся, кисло-реагирующія соли, растворы коихъ, однако, мало постоянны. *Coffeinum natro-benzoicum*, содержащій 40 % коффеина, представляетъ аморфную, легко растворимую въ водѣ, массу. Приготавливается онъ, по Schwarz'у, слѣд. образомъ: 21 часть коффеина и 12,2 части *acidi benzoici* растворяютъ при нагреваніи въ 300 частяхъ воды, прибавляютъ затѣмъ 14,4 части *Natrii benzoici*, фильтруютъ и выпариваютъ до-суха на паровой банѣ.

Принимая во вниманіе соответствующій молекулярный вѣсъ, подобнымъ же образомъ приготавливаютъ и *Coffeinum natro-salicylicum*, содержащій около 50—60 % коффеина.

Такъ какъ въ продажѣ часто встрѣчаются препараты коффеина плохого достоинства, то я приведу здѣсь методъ изслѣдованія, который даетъ намъ возможность быстро вывести заключение о качествѣ алкалоида. Мы смѣшиваемъ для этого 2,0 сухого испытуемаго вещества съ такимъ же количествомъ гидрата окиси кальція, затѣмъ прибавляемъ еще немного воды и ставимъ эту массу на водяную баню для высушиванія. Высушенную массу мы переводимъ въ экстракціонный аппаратъ Soxhlet'a и извлекаемъ ея хлороформомъ. Полученный растворъ фильтруютъ и подвергаютъ испаренію въ точно взвѣшенной фарфоровой чашкѣ; полученный сухой остатокъ взвѣшивается какъ коффеинъ.

Для констатированія присутствія коффеина существуетъ очень большое число реакцій, изъ коихъ мы приводимъ здѣсь лишь наиболѣе извѣстныя.

I. Если нагревать коффеинъ въ фарфоровой чашкѣ съ концентрированной азотной кислотой и затѣмъ выпарить смѣсь, то получается желтый остатокъ амалиновой кислоты (триметил-алоксантинъ $(C_{12}H_{14}N_4O_3)$), который отъ прибавленія амміака окрашивается въ пурпурово-красный цвѣтъ (Rochleder). Въ отличіе отъ мочевої кислоты, эта окраска при прибавленіи калийной щелочи не переходитъ въ голубую.

II. Если подвергать коффеинъ выпариванію съ хлорной и бромной водой, то онъ оставляетъ пурпурово-красный остатокъ, переходящій при сильномъ нагреваніи въ желтый. Отъ прибавленія амміака восстанавливается первоначальная красная окраска (Schwarzenbach); отъ прибавленія ѣдкаго кали окраска исчезаетъ.

III. Отъ прибавленія танина къ раствору коффеина получается осадокъ, растворяющійся въ избыткѣ реактива.

Чистоту коффеина мы узнаемъ по точкѣ плавленія, по его отношенію къ нагреванію; затѣмъ для сужденія объ этомъ служить кристаллизація; кромѣ того, коффеинъ не долженъ давать остатка при возгонкѣ. Коффеинъ, далѣе, не долженъ измѣняться въ цвѣтъ подъ вліяніемъ концентрированныхъ азотной и сѣрной кислотъ; если же при этомъ получается окраска, то можно думать о присутствіи другихъ алкалоидовъ, какихъ-либо глюкозидовъ или сахара. Съ кипящей водой коффеинъ долженъ давать прозрачную, безцвѣтную жидкость нейтральной реакціи, не мѣняющуюся отъ прибавленія амміака.

Относительно тѣхъ измѣненій, которыя претерпѣваетъ коффеинъ въ организмѣ, мы считаемъ нужнымъ сказать здѣсь нѣсколько словъ. Взгляды авторовъ, работавшихъ въ этихъ направленіяхъ, сильно расходятся между собой. Zelinski⁽³¹⁾ не могъ доказать въ мочѣ присутствія ни теобромина, ни коффеина, Lehman⁽³²⁾ же, хотя и не нашелъ въ мочѣ коффеина и теобро-

мина, но за то замѣтилъ послѣ приѣма кофеина увеличенное количество мочевины. Драгендорффъ³⁹⁾ тоже былъ не очень счастливъ въ своихъ поискахъ за кофеиномъ въ мочѣ: у людей, которые пили кофе, количества кофеина въ мочѣ были незначительны и онъ придерживается того взгляда, что кофеинъ болѣею частью разрушается въ организмѣ. Hamarsten⁴⁰⁾ изслѣдуя людей, принявшихъ 0,06 чистаго кофеину пришелъ къ такому же выводу. Strauch⁴¹⁾, напротивъ, нашелъ въ мочѣ животныхъ, которыхъ онъ кормилъ кофеиномъ, замѣтныя количества этого алколоида. Aubert⁴²⁾ доказалъ на здоровыхъ, что кофеинъ переходитъ въ мочу, точно такъ-же и Schutzkwer⁴³⁾ нашелъ все количество въ 4,0 кофеина, которое онъ далъ одной собакѣ, въ ея мочѣ, но продуктовъ его превращенія онъ не нашелъ въ мочѣ. По Schneider'у⁴⁴⁾, давая кофеинъ въ терапевтическихъ дозахъ, его нельзя обнаруживать въ мочѣ, но назначая приѣмы въ 0,5. извѣстную часть его можно найти въ неизмѣненномъ видѣ; такимъ образомъ, по его мнѣнію, болѣшая часть кофеина разлагается. Maly и Andreasch⁴⁵⁾ придерживаются того взгляда, что кофеинъ не разрушается въ организмѣ и большая часть его (около 66 %) выдѣляется неразложившись съ мочей (около 66 %). Albanese⁴⁶⁾ полагаетъ, что незначительная часть кофеина выдѣляется съ мочей, большая же часть его превращается въ организмѣ въ ксантинъ, который находятъ въ мочѣ. По мнѣнію Bondzynsk'аго и Gottlieb'a⁴⁷⁾, теоброминъ и кофеинъ превращаются въ мочѣ въ метилксантинъ, при чемъ теоброминъ сравнительно легче подвергается такому превращенію. Rost⁴⁸⁾ сдѣлалъ очень поучительныя сообщенія относительно той участи, которую претерпѣваетъ кофеинъ въ организмѣ. По его мнѣнію, между кофеиномъ и діурезомъ существуетъ извѣстный параллелизмъ: гдѣ болѣе выдѣлялось кофеина мочей, тамъ имѣлся и болѣшій діурезъ, какъ это наблюдалось и мной у кролика. У собаки, у которой выдѣлялось меньшее количество кофеина, діурезъ тоже былъ слабѣе. Rost также выяснилъ, что кофеинъ не выдѣляется каломъ изъ организма.

Дѣйствіе и примѣненіе кофеина.

Чтобы дать возможно полное представленіе о нашемъ алколоидѣ, необходимо также коснуться — въ виду частаго примѣненія его въ врачебной практикѣ — способа его дѣйствія. Извѣстные учебники Schmiedeberg'a⁴⁹⁾ и Binz'a⁴⁹⁾ даютъ намъ указанія на счетъ этого. Мы видимъ, что при ядовитыхъ дозахъ (1,0—2,0 и выше) кофеина наступаютъ: быстрое паденіе кровяного давленія — вслѣдствіе паралича сосудовигателей, — тетаническія сокращенія мышцъ, параличъ периферическихъ чувствительныхъ нервовъ, пониженіе температуры (Leblond⁵⁰⁾ и т. п. Въ менѣе тяжелыхъ случаяхъ (1,5) мы наблюдаемъ шумъ въ ушахъ, полный, твердый пульсъ, головную боль, безпокойство, возбужденіе и головокруженіе (Fregich⁵¹⁾). Учащеніе пульса и особенное головокруженіе Aubert⁵²⁾ наблюдалъ также при 0,5 кофеина, при чемъ, однако, слѣдуетъ упомянуть, что иногда и болѣшія дозы не вызываютъ никакихъ особенныхъ симптомовъ отравленія (собственное наблюденіе надъ животными). При терапевтическихъ⁵³⁾ дозахъ кофе, чая и кофеина во многихъ случаяхъ наблюдался позывъ на мочеиспусканіе и увеличенное выдѣленіе мочи. Авторы, старавшіеся отвести кофеину опредѣленное мѣсто въ ряду лѣкарственныхъ веществъ, доказали, что, это средство, наряду съ извѣстнымъ мочегоннымъ дѣйствіемъ, даетъ также очень хорошіе результаты при лѣченіи пороковъ сердца, въ особенности при одно временномъ примѣненіи наперстянки. Что касается способа дѣйствія кофеина, то мы должны сказать слѣдующее. Schröder^{54, 55)}, а послѣ него и другіе изслѣдователи, исключивъ посредствомъ наркотическихъ средствъ или перерѣзкой почечныхъ нервовъ, вліяніе вазомоторнаго центра, наблюдали при примѣненіи кофеина сильное мочеотдѣленіе. Такъ какъ кровяное давленіе при указанныхъ условіяхъ ниже нормальнаго, то они изъ своихъ экспериментовъ вывели заключеніе, что кофеинъ дѣйствуетъ

на самую почечную ткань, т. е. что онъ, раздражая эпителий мочевыхъ канальцевъ, тѣмъ самымъ вызываетъ діурезъ. Поразительно однако то, что даже при болѣе продолжительномъ употребленіи кофеина, микроскопическая картина не обнаруживаетъ никакихъ измѣненій въ эпителиѣ (Baldi 1892⁵⁶).

Чай и кофе.

Посвятивъ достаточно мѣста кофеину, мы хотимъ сказать нѣсколько словъ о чаѣ и кофе, являющихся собственно носителями этого алколоида въ условіяхъ обыденной жизни. Мы считаемъ себя тѣмъ болѣе обязанными нѣсколько остановиться на чаѣ и кофе, что чай и кофе принадлежатъ не только къ самымъ излюбленнымъ, но и весьма распространеннымъ вкусовымъ веществамъ. Говорить о встрѣчающихся въ продажѣ сортахъ чая и кофе, о способѣ примѣненія ихъ и о количествахъ, потребляемыхъ ежедневно въ домашнихъ хозяйствахъ — все это не входитъ въ нашу задачу. Klenke⁵⁷) считаетъ кофе, въ виду содержащагося въ немъ кофеина, питательнымъ средствомъ; Мошоттъ⁵⁸) же, напротивъ, держится того мнѣнія, что „для восстановленія нашего организма имѣютъ существенное значеніе только питательныя вещества, а такъ какъ кофеинъ быстро покидаетъ организмъ въ видѣ мочевины, то ему нельзя приписывать названія питательнаго средства.“ Можно, конечно, сказать, что кофе принимаетъ участіе въ питаніи, но не прямое, а посредственное путемъ возбужденія нервной системы, что способствуетъ увеличенному отдѣленію желудочнаго сока, но питательнымъ средствомъ его, во всякомъ случаѣ, называть нельзя. Кофе дѣйствуетъ возбуждающимъ образомъ на нервную систему и нерѣдко поэтому приноситъ вредъ субъектамъ, расположеннымъ къ приливамъ крови, съ повышенной возбудимостью.

Но, благодаря наблюденіямъ и опытамъ, чай и кофе находятъ себѣ вполне заслуженное терапевтическое примѣненіе. Кофе въ умѣренныхъ количествахъ дѣйствуетъ возбуждающимъ образомъ, устраняетъ нерѣдко чувство голода и усталости и сообщаетъ иногда организму особую бодрость. Къ возбуждающему дѣйствию на нервные центры присоединяется еще болѣе обильный притокъ крови вслѣдствіе расширенія артерій; отсюда благоприятное дѣйствіе кофе при угрожающемъ обморочѣ, анеміи мозга и превосходное вліяніе на двигательные центры усталыхъ. Часто наблюдаемую диспепсію послѣ питья кофе должны приписать раздраженію слизистой оболочки желудка пригорѣлыми, пахучими продуктами, а увеличенное мочеотдѣленіе, по Schröder'y^{54, 55}), — содержащемуся въ немъ кофеину. — Дѣйствіе чая на нервную систему аналогично дѣйствию кофе, но чай дѣйствуетъ иначе на слизистую оболочку желудка, и по той именно причинѣ, что въ немъ значительно меньше пригорѣлыхъ продуктовъ, несомнѣнно раздражающихъ чувствительный желудокъ.

Въ чаѣ, напротивъ, мы иногда находимъ 8 и болѣе процента дубильной кислоты, вещества, оказывающаго между прочимъ и извѣстное, благоприятное вліяніе на пищеварительный каналъ.

Остановимся еще немного на кофеонѣ и теолѣ. Просматривая литературу этихъ веществъ, мы невольно поражаемся разногласіемъ, существующимъ по этому поводу.

Въ то время, какъ J. Lehmann⁵⁹), Méplain, Marwaud и Rabuteau,⁶⁰) опираясь на свои эксперименты, приписываютъ кофеону значительное вліяніе на кровообращеніе дыханіе и головной мозгъ, т. е. приписываютъ этому эфирному маслу дѣйствіе кофеина, опыты K. B. Lehmann'a⁶¹) и его ученика Felix Wilhelm'a приводятъ какъ-разъ къ противоположнымъ взглядамъ.

Такъ, по мнѣнію K. B. Lehmann'a, жидкіе, пахучіе и пріятные на вкусъ продукты жженнаго кофе даже въ большихъ дозахъ (150,0) остаются безъ замѣтнаго вліянія на мозгъ, тепловое и мышечное чувство, сердце и почки. Въ послѣднее время

Heerlein⁶²⁾ опубликовалъ трудъ, въ которомъ онъ объявляетъ недействительность кофеона, по сравненію съ кофеиномъ. Подобные же противорѣчивые результаты изслѣдованія надъ жидкими ароматическими составными частями чая (Theeöl) даютъ намъ работы Mulder'a, К. В. Lehmann'a⁶³⁾, Kraepelin'a и Hoch'a⁶⁴⁾. Mulder приписывалъ чаю, выпитому въ большихъ количествахъ, ядовитыя свойства, и это токсическое дѣйствіе, по его мнѣнію, обуславливается именно эфирнымъ масломъ. К. В. Lehmann въ своихъ опытахъ, напротивъ, чайнымъ масломъ (100,0) не могъ вызвать ни одного замѣтнаго явленія со стороны мозга, почек или мышцъ, которые наблюдали Dr. и Cand. Tendlau, и высказываетъ въ своей работѣ убѣжденіе, что эфирное чайное масло не принимаетъ никакого участія въ токсическомъ дѣйствіи чая, и что эфирному маслу чай, по всему вѣроятію, вообще не принадлежитъ никакой другой роли, кромѣ роли средства, улучшающаго вкусъ. Возбуждающимъ началомъ чайныхъ листьевъ чайное масло, такимъ образомъ, не является.

По всей вѣроятности, работами Lehmann'a относительно чайнаго масла и кофеона тема эта не будетъ исчерпана, и найдутся другіе экспериментаторы, которые подвергнуть чай и кофе еще дальнѣйшимъ изслѣдованіямъ. Окончательное вырѣшеніе этого вопроса имѣетъ несомнѣнный интересъ, и притомъ не только въ чисто медицинскомъ, но и въ гигиеническомъ и даже социальномъ отношеніяхъ.

Литературный очеркъ по вопросу о мочегонномъ дѣйствіи кофеина.

Въ теченіе послѣднихъ двухъ десятилѣтій, какъ извѣстно, изъ различныхъ клиническихъ и фармакологическихъ институтовъ вышла цѣлая серія работъ о мочегонныхъ средствахъ вообще и о кофеинѣ въ частности.

Этими работами выяснены многія и крайне интересныя частности вопроса какъ о мочегонныхъ средствахъ вообще, такъ и о кофеинѣ въ частности. Въ особенности въ этомъ отношеніи пострастилось кофеину, ибо этотъ алкалоидъ былъ изслѣдованъ многими авторами, причемъ, по всей вѣроятности, руководствовались не только его чисто медицинскимъ примѣненіемъ, но и тѣмъ обстоятельствомъ, что онъ — въ видѣ чая, кофе и т. п. — ежедневно принимается цѣлыми народностями. Но, несмотря на изобиліе работъ, посвященныхъ вопросу о физиологическомъ дѣйствіи кофеина, многія частности до сихъ поръ остались не вырѣшенными. Мало того, изъ нижеприводимаго литературнаго очерка, кстати сказать, не претендующаго на полноту, будетъ ясно, что мнѣнія авторовъ расходятся иногда очень сильно. Уже изъ сказаннаго ясно, что дальнѣйшія изслѣдованія въ этой области, во всякомъ случаѣ, нельзя считать излишними. Въ нижеслѣдующемъ мы, прежде всего, остановимся и притомъ нѣсколько подробно — на работѣ сравнительно недавно умершаго фармаколога — профессора Schröder'a^{54, 55)}, которому принадлежитъ — если такъ позволительно выразиться — научный починъ въ этой области. Потомъ мы остановимся — иногда только мимоходомъ — на изслѣдованіяхъ другихъ авторовъ, работавшихъ какъ до, такъ и послѣ профессора Schröder'a.

Такимъ образомъ, была отвергнута мысль-будто бы благоприятное дѣйствіе кофеина на діурезъ обуславливается возбужденіемъ сосудодвигателей и вызванныхъ этимъ суженіемъ кровеносныхъ сосудовъ.

Затѣмъ Schröder^{54, 55)} примѣнилъ, въ качествѣ наркотическаго, хлораль-гидратъ и добился при этомъ желаннаго діуреза: хлораль-гидратъ парализовалъ вазомоторный центръ и тѣмъ самымъ отнялъ у кофеина всякую возможность оказать влияние на кровяное давленіе. На основаніи работъ Wagner'a⁶⁵⁾ мы уже знаемъ, что у хлорализированныхъ животныхъ кофеинъ не вызываетъ повышенія кровяного давленія, а по

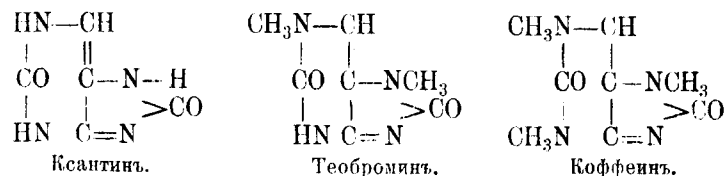
Schröder'у оно даже спускается ниже нормального. Таким образом, у опытных животных Schröder'a диурезъ наблюдался при низкомъ кровяномъ давленіи, которое одно не въ состояніи вызвать усиленнаго мочеотдѣленія. Поэтому, по мнѣнію Schröder'a, въ данномъ случаѣ, нужно принять во вниманіе еще другіе факторы. Чтобы подерѣбить свое предположеніе, онъ перервалъ на одной сторонѣ почечные нервы; дѣйствительно, послѣ введенія кофеина онъ получилъ изъ соотвѣтствующей почки цѣлый потокъ мочи, между тѣмъ какъ на нормальной сторонѣ не послѣдовало увеличенія мочеотдѣленія. Хотя кофеинъ и могъ оказать свое возбуждающее вліяніе на вазомоторный центръ, но это вліяніе не могло быть передано по перерваннымъ нервамъ почекъ и поэтому не могло проявиться на сосудахъ этой стороны, между тѣмъ какъ на самую почечную ткань кофеинъ могъ дѣйствовать конечно безпрепятственно. Здѣсь возникаетъ вопросъ, какимъ образомъ, въ данномъ случаѣ, произошло дѣйствіе кофеина: путемъ повышенія кровяного давленія, какъ мы видѣли, не могло это произойти; далѣе въ данномъ случаѣ не могли ускориться подъ вліяніемъ кофеина циркуляція, а отсюда и повышенный диурезъ, такъ какъ во-первыхъ хлораль-гидратъ, какъ извѣстно, значительно расслабляетъ сосудистыя стѣнки, и во-вторыхъ, мы до сихъ поръ не знаемъ еще секреторныхъ волоконъ для почекъ. Поэтому Schröder заключилъ, что этотъ алкалоидъ оказываеде вліяніе на секреторные элементы почекъ, т. е. на почечный эпителий. Конечно, этому изслѣдователю не удалось выяснить дѣйствуетъ ли кофеинъ на эпителий мальпигіевыхъ клубочковъ, или извитыхъ канальцевъ. Многочисленные опыты, предпринятые въ этомъ направленіи другими изслѣдователями, до сихъ поръ также не разрѣшили этого вопроса. Изъ опытовъ Schröder'a достаточно ясно видно, что кофеину присуще двойное дѣйствіе: во-первыхъ, возбуждающее дѣйствіе на вазомоторный центръ, а отсюда суженіе сосудовъ и пониженіе диуреза, а во-вторыхъ, непосредственное дѣйствіе на почечный эпителий, обуславли-

ющее увеличенное мочеотдѣленіе. Казалось бы, что опыты Schrödera съ достаточною убѣдительностію подтвердили правильность его воззрѣній относительно дѣйствія кофеина, но, тѣмъ не менѣе въ литературѣ раздаются голоса, которые не хотятъ вполне согласиться съ такими выводами, Schrödera. И многочисленныя работы, появившіяся въ послѣдніе годы въ литературѣ, краснорѣчиво доказываютъ, что какъ уже было сказано выше, многія частности пока остаются недостаточно выясненными. Причина того разногласія, которое существуетъ между различными авторами по поводу интересующаго насъ вопроса, обуславливается тѣмъ, что различные авторы, продолжая одни и тѣ-же эксперименты и при однихъ и тѣхъ-же условіяхъ, получали нерѣдко результаты, которыхъ никоимъ образомъ нельзя было считать идентичными. Объясненіе этому искали въ различной возбудимости центральной нервной системы отдѣльных опытныхъ животныхъ. Но, неможеъ подлежать сомнѣнію, что въ этомъ отношеніи играетъ выдающуюся роль индивидуальность опытнаго животнаго вообще, а равно и образъ жизни его въ періодъ, предшествовавшій опыту. Послѣ повторныхъ провѣрокъ работъ Schrödera, его взглядъ приобрѣлъ много приверженцевъ, но въ то же время имѣлся и другой кругъ людей, не желавшихъ вполне раздѣлять его взглядъ. Многіе послѣдователи, въ особенности до опубликованія работъ Schrödera, приписывали кофеину даже дѣйствіе, сходное съ наперстянкой, менѣе всего обращая свое вниманіе на изученіе непосредственнаго дѣйствія его на почки. Правда, достаточно извѣстно, что и кофеинъ, и наперстянка, повышаютъ кровяное давленіе, такъ что въ первый моментъ дѣйствительно кажется будто они имѣютъ одинаковое дѣйствіе, но дѣйствіе на сердце каждаго изъ нихъ, тѣмъ не менѣе объясняется различно. Кофеинъ возбуждаетъ, какъ мы только что видѣли, вазомоторный центръ и суживаетъ всѣ сосуды тѣла, въ томъ числѣ и почечные: это одно только и обуславливаетъ повышеніе кровяного давленія; digitalis тоже вызываетъ повышеніе кровяного

давления, но это обуславливается непосредственнымъ дѣйстви-емъ его на *p. vagus* и на сердечный мускулъ, сосуды-же, въ противоположность кофеину, онъ всегда снабжаетъ достаточнымъ количествомъ крови. Такимъ образомъ, если давать кофеинъ безъ средствъ, парализующихъ вазомоторный центръ, почечные сосуды суживаются, и діурезъ понижается, между тѣмъ какъ *digitalis*, при отсутствіи наркотическихъ средствъ, вызываетъ именно повышенное мочеотдѣленіе, такъ какъ онъ дѣйствуетъ, непосредственно на сердце, а тѣмъ самымъ на циркуляцію крови. Schröder, повидимому, и самъ не доволенъ результатомъ своихъ изслѣдованій.

Въ самомъ дѣлѣ, не говоря уже о томъ, что дѣйствіе кофеина, какъ такового, не отличается постоянствомъ, примѣненіе его вообще вынуждаетъ къ осторожности. Одновременное-же пазначеніе кофеина и хлораль-гидрата едва-ли можетъ практиковаться въ широкихъ размѣрахъ. И такъ какъ и другія средства, какъ напр. паральдегидъ и амиленгидратъ, которыми, правда, не дѣйствуютъ на кровяное давление и сердце, все же не оказываются удобными для совместнаго назначенія съ кофеиномъ, то Schröder — находясь въ поискахъ за надежнымъ средствомъ — взялся между прочимъ и за изученіе теобромина — диметилксантина.

Химическое строеніе теобромина и его родство къ кофеину ясны изъ слѣдующихъ формулъ.



Опыты Schrödera съ этимъ алкалоидомъ, безъ примѣненія наркотическихъ средствъ, привели къ очень благопріятнымъ результатамъ. Теоброминъ не возбуждаетъ сосудодвигательнаго центра и можетъ поэтому безпрепятственно дѣйствовать на почечную ткань; кромѣ того, мочегонный эффектъ при немъ значительно продолжительнѣе, чѣмъ при кофеинѣ. Надъ теобро-

миномъ точно такъ же, какъ и надъ кофеиномъ, были произведены тотчасъ послѣ этого во всѣхъ направленіяхъ повторныя изслѣдованія, какъ экспериментально надъ животными, такъ и на больномъ человѣческомъ организмѣ. Въ нижеслѣдующемъ позволю себѣ вкратцѣ коснуться опытовъ, произведенныхъ нѣкоторыми авторами надъ физиологическимъ дѣйствіемъ теобромина, а равно и примѣненія теобромина на больномъ человѣкѣ. При этомъ замѣчу впередъ, что мы повсюду найдемъ параллель съ данными Schröder'a. Hoffmann⁶⁶⁾ видѣлъ въ теоброминѣ средство прекрасно дѣйствующее на почечный эпителий и аппаратъ кровообращенія. Geissler⁶⁷⁾, Askew⁶⁸⁾ и Schmieden⁶⁹⁾ пришли также къ довольно сходнымъ результатамъ. Они нашли, что діуретинъ т. е. Theobrominum natro-salicylicum дѣйствуетъ не только какъ мочегонное, но оказываетъ также хорошее вліяніе на сердце, при чемъ авторы показываютъ на успѣшное примѣненіе его при расстройствахъ компенсаціи. При остромъ нефритѣ діуретинъ дѣйствуетъ гораздо лучше, чѣмъ въ хроническихъ случаяхъ, при чемъ, рядомъ съ количествомъ мочи, по Geissler'у, возрастаетъ также и количество плотныхъ составныхъ частей. Siefert⁷⁰⁾ подтвердилъ хорошіе успѣхи, достигнутые Gram'омъ⁷¹⁾, Koritschoner'омъ⁷²⁾ и Hoffmann'омъ⁶⁶⁾, при назначеніи діуретина. По мнѣнію послѣднихъ авторовъ, діуретинъ является выдающимся мочегоннымъ средствомъ и превосходно дѣйствуетъ при водянкѣ сердечнаго происхожденія; менѣе хорошо дѣйствуетъ онъ при хроническихъ нефритахъ. Діуретинъ не раздражаетъ почечнаго эпителия, а потому примѣненіе его показано при скarlaинозномъ нефритѣ.

Pavinski⁷³⁾ и Pfeiffer⁷⁴⁾ также занимались изслѣдованіемъ Theobromini natro-salicylici. Названные авторы высказались относительно этой соли только въ благопріятномъ смыслѣ, а съ ними и Kouindjy-Pomerantz⁷⁵⁾, которые были восхищены превосходнымъ дѣйствіемъ діуретина на почечный эпителий. Очень поучительный трудъ о діуретинѣ написалъ Türbringer. Онъ доказываетъ, что эта соль дѣйствуетъ при

водянкѣ сердечнаго и почечнаго происхожденія надежныѣ, чѣмъ кофеинъ, хотя при этомъ онъ также не скрываетъ, что иногда діуретикъ не оправдывалъ его ожиданій. Вышеприведенными работами надъ солью теобромина далеко не исчерпывается число появившихся до сихъ поръ трудовъ по этому вопросу; но и приведенныхъ достаточно для того, чтобы доказать превосходныя качества этого средства, а то обстоятельство, что теоброминъ удовлетворяетъ требованіямъ, безъ примѣненія какого-либо наркотическаго средства, даетъ ему повсюду значительное преимущество передъ кофеиномъ.

Прореферировать всѣ работы о кофеинѣ рѣшительно невозможно въ виду ихъ многочисленности, и почти всѣ авторы приходили къ одинаковымъ результатамъ. Такъ при расстройствѣ компенсаціи, вызванной порокомъ клапана рекомендуютъ этотъ алкалоидъ Монсегро⁷⁶⁾ и Те-Гемптъ⁷⁷⁾. При угрожающихъ жизни состояніяхъ коллапса они отдаютъ двойной соли кофеина предпочтеніе передъ digitalis'омъ. При сердечныхъ заболѣваніяхъ Huchard находитъ цѣлесообразнымъ подкожное примѣненіе этого средства, но при водянкѣ, вызываемой заболѣваніями печени и почекъ, онъ не наблюдалъ діуреза. Принимая вмѣстѣ со Schröder'омъ, что кофеинъ дѣйствуетъ непосредственно на почечный эпителий, придется неблагоприятный результатъ при хроническомъ нефритѣ объяснить тѣмъ, что здѣсь часть заболѣвшаго эпителия уже не дѣйствуетъ.

Riegel съ особеннымъ восторгомъ отмѣчаетъ свойство кофеина, замѣдлить сердечную силу, повышать дѣятельность сердца и кровяное давленіе, и говорить, что показаніи его примѣненія совпадаютъ такимъ образомъ, съ таковыми относительно digitalis, что дѣйствіе перваго наступаетъ гораздо быстрѣе. Albers высказался въ томъ же смыслѣ. Но противъ этого возстали Makі⁷⁸⁾ и Broner⁷⁹⁾, которые руководились своими первоначальными изслѣдованіями. —

Кошляковъ⁸⁰⁾ наблюдалъ отъ примѣненія кофеина при водянкѣ сердечнаго и почечнаго происхожденія мочегонное

дѣйствіе; онъ это объяснялъ воздѣйствіемъ этого алкалоида на сердце, при чемъ это средство повышало кровяное давленіе и побуждало сердце къ болѣе рѣдкимъ, но за то болѣе сильнымъ сокращеніямъ. Pavinski⁸³⁾, очень осторожный наблюдатель, съ точностью опредѣлялъ, когда слѣдуетъ примѣнять кофеинъ при аритміи сердца. При послѣскарлатинозныхъ заболѣваніяхъ сердца и почекъ, осложненныхъ водянкой, онъ отдаетъ предпочтеніе digitalisu; напротивъ, въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ этотъ глюкозидъ и строфантъ не дѣйствуютъ и сила сердца истощается и водянка возрастаетъ, онъ употребляетъ кофеинъ.

Къ очень интереснымъ выводамъ приходитъ Leesch⁸¹⁾, говорящій уже о специфическомъ дѣйствіи кофеина на сердце. Brakenbridge⁸²⁾ тоже приписываетъ кофеину непосредственное дѣйствіе на почечную ткань; по мнѣнію послѣдняго, кофеинъ вызываетъ повышеніе кровяного давленія въ мальпигиевомъ клубочкѣ, раздражаетъ почечный эпителий и видоизмѣняетъ процессъ диффузіи. При заболѣваніи эпителия не можетъ быть уже рѣчи о повышенномъ діурезѣ. Большой интересъ представляютъ для насъ работы Hellin и Spiro⁸³⁾ о кофеинѣ. Эти авторы, на основаніи цѣлаго ряда тщательныхъ опытовъ надъ кроликами, пытались доказать, что послѣ примѣненія кофеина пространство между капсулой и клубочкомъ наполняется мочей.

Хлорализованное животное получало попеременно кофеинъ, Solut. Fowleri, растворъ алоина, кантаридинъ и т. п., при чемъ, естественно, обращалось особенное вниманіе на выдѣляющееся количество мочи. При такомъ экспериментѣ они всегда наблюдали хорошій результатъ, хотя эпителий мочевыхъ канальцевъ всякій разъ оказывался заболѣвшимъ.

Пространство между капсулой и клубочкомъ является, по ихъ мнѣнію, причиной появленія потока крови, такъ какъ тамъ, гдѣ это наблюдалось, наступало увеличенное мочеотдѣленіе, а въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ, вслѣдствіе сильнаго наполненія петель, клубочки или, вслѣдствіе накопленія эксудата, пространство

это уменьшалось, или вовсе исчезало, тамъ наступалъ пониженный діурезъ, или его вовсе не было, не смотря на сохранившіеся эпителіи мочевыхъ канальцевъ. Ученіе Heidenhain-Schröder'a, согласно которому эпителію мочевыхъ канальцевъ принадлежитъ способность усиливать мочеотдѣленіе, сильно, повидимому, пострадало отъ этихъ работъ Hellin'a и Spiro. Этотъ взглядъ какъ и экспериментъ нуждаются въ провѣркѣ. — Выяснить этотъ вопросъ задача серьезныхъ экспериментаторовъ и клиницистовъ.

Sobieransky⁸⁴⁾, который занимался изученіемъ мочеотдѣленія, полагаетъ, — и его взглядъ кажется очень заманчивымъ, что повышенный діурезъ происходитъ отъ того, что подъ влияніемъ кофеина и теобромина всасывающая способность эпителія мочевыхъ канальцевъ парализуется.

Въ пользу Schröder'овской теоріи говорятъ предположенія и данныя Dreser'a⁸⁵⁾ и Grützner'a⁸⁶⁾, согласно которымъ увеличеніе діуреза является слѣдствіемъ железистой дѣятельности почечнаго аппарата.

Теперь мы скажемъ еще нѣсколько словъ относительно дѣйствія двойной соли Coffein. natrio-salicylic.

Siegert⁸⁷⁾ опираясь на рядъ опытовъ, устанавливаетъ положеніе, что салициловый натръ замѣтно понижаетъ мочеотдѣленіе, coffeinum natrio-salicylicum лишь нѣсколько уменьшаетъ, а чистый кофеинъ, напротивъ, сильно повышаетъ діурезъ, при чемъ имѣющаяся водянка совершенно исчезаетъ. Siegert приобрѣлъ много сторонниковъ, но и не меньше противниковъ.

Тоже самое, быть можетъ, предстоитъ и Зѣнец'у⁸⁸⁾ который, на основаніи собственныхъ наблюденій, приписываетъ кофеину также и кумулятивное дѣйствіе — подобно наперстянкѣ и стрихнину — особенно въ случаяхъ тяжелаго заболѣванія почекъ, когда происходитъ накопленіе алкалоида вслѣдствіе медленнаго выдѣленія его изъ организма. Онъ предостерегаетъ также отъ примѣненія этого средства при Angina pectoris и артеріосклерозѣ, потому, что въ этихъ случаяхъ при пониженномъ обмѣнѣ веществъ, пониженной дѣятельности почекъ коф-

феинъ будетъ выдѣляться въ меньшемъ количествѣ, и произойдетъ только накопленіе его въ организмѣ.

Заканчивая этотъ литературный очеркъ по интересующему насъ вопросу, мы хорошо знаемъ, что нами приведено лишь незначительная часть тѣхъ работъ, которыя существуютъ по этому поводу. Но и приведенныхъ указаній достаточно для того, чтобы вывести заключеніе о современномъ состояніи этого вопроса. Резюмируя вкратцѣ все вышеизложенное, мы неминуемо приходимъ къ тому выводу, что вопросъ о томъ, какимъ образомъ дѣйствуетъ кофеинъ мочегонно, во всякомъ случаѣ, отнюдь не рѣшенъ окончательно, и мы, лично, позволяемъ себѣ считать кофеинъ далеко не вполне надежнымъ мочегоннымъ средствомъ.

Переходя теперь къ экспериментальной части нашего труда, мы должны замѣтить, что эта часть распадается на двѣ вполне самостоятельныя, но въ то же время генетически связанныя между собой главы. Въ первой — мы приводимъ результаты нашихъ физиологическихъ опытовъ, во второй — приведены экспериментальныя данныя опытовъ надъ обмѣномъ веществъ подъ влияніемъ кофеина и двойныхъ солей его. Каждая изъ названныхъ главъ снабжена необходимыми комментаріями и вытекающими изъ экспериментальнаго матеріала выводами.

Экспериментальная часть.

Физиологическіе опыты.

Что касается чисто физиологическихъ опытовъ, то мы старались слѣдовать не только методамъ другихъ руководящихъ въ этой области изслѣдователей, но и всегда заботились о томъ, чтобы брать для экспериментовъ лишь хорошо подготовленныхъ животныхъ. Соотвѣтственно вѣсу тѣла, каждое животное получало опредѣленное количество пищи и воды. Самъ опытъ, продолжался до шести часовъ. Сначала у каждого животного обнажалась *vena jugularis*, затѣмъ *art. carotis*; первая — для инъекціи кофеина или хлораль-гидрата, вторая соединялась съ манометромъ, который въ свою очередь былъ соединенъ съ кимографомъ Людвига. Когда требовалось искусственное дыханіе, производилось трахеотомія. — Для изученія отдѣляемаго количества мочи одной серіи животныхъ, послѣ произведенія *sectio alta*, вводилась прямо въ пузырь канюля, другой же серіи опытныхъ животныхъ, напротивъ, она вставлялась въ мочеточники, при чемъ точно измѣрялось количество мочи, выдѣлившееся въ теченіе опредѣленнаго числа минутъ. Хлораль-гидратъ, въ количествѣ 0,3—0,8 *pro kilo* вѣса тѣла, въ большемъ числѣ случаевъ вводился *per os* за 30—40 минутъ до произведенія операціи; когда же хлораль необходимо было дать послѣ операціи, то онъ впрыскивался (въ тѣхъ-же количествахъ) и въ видѣ 10% раствора — въ *ven. jugular.* Инъекціи кофеина, придерживаясь Schröder'овскихъ дозъ, тоже дѣлались въ

ven. jugular. Кровяное давленіе измѣрялось какъ у хлорализированныхъ, такъ и у нехлорализированныхъ животныхъ, а также у животныхъ, у которыхъ производили перерѣзку шейной части спинного мозга, при чемъ отмѣчались всѣ колебанія при хлоралѣ, кофеинѣ и перерѣзкѣ шейной части спинного мозга. Нужно напередъ замѣтить, что въ большинствѣ случаевъ, когда мы вводили канюли въ мочеточники, количество жидкости, вытекавшей изъ одного мочеточника, почти всегда равнялось количеству, выдѣлявшемуся изъ соотвѣтственнаго сосѣдняго. Колебанія, во всякомъ случаѣ, были незначительны, и на этомъ основаніи мы не считали нужнымъ вести точную запись. Ужъ сама цѣль, которую мы преслѣдовали при примѣненіи кофеина, дѣлала подобную запись излишней. Нерѣдко мы измѣряли количество мочи изъ каждого мочеточника отдѣльно.

Мы хотѣли, главнымъ образомъ, наблюдать, въ какихъ условіяхъ вообще наступаетъ увеличенный діурезъ. Намъ, далѣе, хотѣлось видѣть, наступитъ ли также и у нашихъ животныхъ во всѣхъ случаяхъ послѣ хлораль-гидрата паденіе кровяного давленія ниже нормы, наблюдавшееся при примѣненіи кофеина отдѣльными авторами. Для этой цѣли, конечно, необходимо было измѣреніе кровяного давленія въ каждомъ опытѣ. Увеличенный діурезъ у хлорализированныхъ животныхъ, рядомъ съ упавшимъ ниже нормы кровянымъ давленіемъ, могъ быть приписанъ исключительно раздраженію алкалоидомъ почечной паренхимы (мнѣніе Schröder'a). Когда же, однако, у наркотизированныхъ хлораломъ животныхъ подъ вліяніемъ кофеина повышалось кровяное давленіе, — что случалось, впрочемъ, крайне рѣдко, — и если при этомъ отмѣчалось увеличеніе мочеотдѣленія, то, естественно, возникалъ трудно разрѣшимый вопросъ, поскольку это зависѣло отъ раздраженія алкалоидомъ, и поскольку это слѣдуетъ приписать вліянію повышеннаго кровяного давленія. Путемъ нашихъ экспериментовъ намъ удалось обнаружить, что при не слишкомъ сильномъ повышеніи кровяного давленія послѣ кофеина, выдѣленіе мочи, хотя и очень незначительно, но все-же уве-

личивалось. Это подтверждается также наблюдением у постели больного, которое показывает, что кофеинъ, даваемый не въ слишкомъ большихъ дозахъ, вызываетъ въ извѣстныхъ случаяхъ повышение мочеотдѣленія. Многіе экспериментаторы тоже ужъ указывали на то, что кофеинъ въ среднихъ дозахъ повышаетъ, хотя и не очень сильно, кровяное давленіе, а потому иногда и вызвать увеличенный діурезъ.

Совершенно иное происходитъ въ тѣхъ случаяхъ, когда слишкомъ большія дозы возбуждаютъ сосудодвигательный центръ, и наступаетъ повышение кровяного давленія и суженіе кровеносныхъ сосудовъ. Такъ какъ суженіе происходитъ и въ почечныхъ сосудахъ, то исключается возможность какого либо мочегоннаго дѣйствія подъ влияниемъ ли повышения давленія, или воздѣйствія алколоида на самый почечный эпителий. Мы не въ состояніи объяснить себѣ часто наблюдающійся пониженный діурезъ въ тѣхъ случаяхъ, когда подъ влияниемъ хлораль-гидрата исключается всякая возможность возбужденія со стороны сосудодвигательнаго центра, а кофеинъ не оказываетъ при этомъ своего мочегоннаго дѣйствія. Мы, лично, не задавались задачей рѣшить этотъ вопросъ. Но, во всякомъ случаѣ, трудно согласиться со взглядомъ тѣхъ авторовъ, по которымъ различная степень возбудимости сосудодвигательнаго центра у отдѣльныхъ индивидуумовъ является причиной неодинаковаго результата, вызываемаго кофеиномъ, такъ какъ различная индивидуальность объектовъ опыта не даетъ намъ научнаго отвѣта на нашъ, столь важный вопросъ.

Такъ какъ кофеинъ представляетъ собою химическій индивидуумъ, физиономія котораго не мѣняется, то мы причины тѣхъ неравномѣрностей, герр. уклоненій, которыя подчасъ замѣчаются въ дѣйствіи его, должны, во всякомъ случаѣ искать прежде, всего, въ самомъ организмѣ. Обусловливается ли эта неравномѣрность въ дѣйствіи кофеина той суммой неизвѣстныхъ, которую мы привыкли именовать индивидуальностью, зависитъ ли она отъ другихъ причинъ — легче поддающихся нашему изслѣдованію, все это, пока еще остается невыясненнымъ.

Сдѣлавъ краткій обзоръ техники физиологическихъ опытовъ и указавъ на тѣ условія, при которыхъ они были произведены, мы теперь переходимъ къ подробному изложенію нашихъ физиологическихъ опытовъ.

Всего нами произведено 38 опытовъ, а именно: 30 надъ кошками, 2 надъ собаками — и 6 надъ кроликами.

Подробные протоколы отдѣльныхъ опытовъ приведены въ нижеслѣдующихъ таблицахъ.

*

*

Собака вѣс. 16000,0 гр.

Опытъ 1.

14. IV. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|---------------|-------------------|-------|------------------|--------------------|---------------------------------------|
| 10— —10,30 м. | — | | 3,3 с.с. | 90 т. | До нач. оп. |
| 10,30—11 — " | * Кофеинъ | 0,08 | 1,0 " | 75 " | былъ данъ |
| 11— —11,30 " | бенз. кисл. натр. | 1,0 | 0,4 " | 70 " | вотному хлораль-гидрату |
| 11,30—12 — " | * Хлораль-гидратъ | 0,08 | 1,6 " | 85 " | количество |
| 12— —12,30 " | * Кофеинъ | 0,08 | 1,2 " | 80 " | per os въ 9 |
| 12,30—1 — " | " | 0,08 | 1,8 " | 80 " | 30 мин; въ 2-хъ мочет. встав. канюль. |

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи

30 м. выдѣлялась въ количествѣ 3,3

А послѣ введенія кофеина впродолженіе 2 1/2 час. 6,0

Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣса

тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 0,41

А послѣ прибавленія кофеина 0,15

Кошка вѣс. 3000,0 гр.

Опытъ 2.

14. IV. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|---------------|-----------------------------|-------|------------------|--------------------|--|
| Отъ 3.30—4.30 | — | | 3,4 к. ц. | 80 | До нач. оп. |
| " 4.30—5.30 | * Кофеинъ бенз. кисл. натр. | 0,06 | 4,6 " | 75 | данъ былъ |
| " 5.30—6.30 | * Кофеинъ хлораль-гидратъ | 0,06 | 3,8 " | 60 | вотному хлораль-гидрату въ количествѣ 1,8 пер ос въ 2-хъ мочет. встав. канюль. |
| " 6.30—7.30 | * Кофеинъ | 0,06 | 5,5 " | 75 | |

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи

1 ч. выдѣлялась въ количествѣ 3,4

А послѣ введенія кофеина впродолженіи 3 часа 13,9

Слѣдовательно количество мочи при хлораль-гидратѣ на

каждый килограмъ вѣса тѣла впродолженіи 1 часа 1,13

А послѣ прибавленія кофеина на 1 килограмъ вѣса тѣла

впродолженіи 1 часа 1,54

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 2500,0 гр.

Опытъ 3.

15. IV. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|---------------|-------------------|-------|------------------|--------------------|----------------------------|
| Отъ 9 — 9 1/2 | — | | 2,2 с.с. | 220 | Животное |
| " 9 1/2—10 | * Кофеинъ | 0,04 | 1,3 " | 215 | хлораль-гидрата не по- |
| " 10 —11 | бенз. кисл. натр. | 0,08 | 0,8 " | 235 | лучило; въ |
| " 11 —11 1/2 | * Кофеинъ | 0,04 | 0,9 " | 215 | 2-хъ мочет. встав. канюль. |

Количество мочи до перваго приѣма кофеина впродол-

женія часа 4,4 с.с

Количество мочи послѣ прибавленія кофеина впродол-

женія часа 1,5 "

Слѣдовательно количество мочи до приѣма кофеина на 1

килограмъ вѣса тѣла впродолженіи 1 часа 1,76 "

Количество мочи послѣ прибавленія кофеина на 1 килогр.

вѣса тѣла впродолженіи 1 часа 0,6 "

Кошка вѣс. 3000 гр.

Опытъ 4.

26. IV. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|-------------|-----------------|-------|------------------|--------------------|---------------------------------------|
| Отъ 4—4 1/2 | — | | 3,5 к. ц. | 70 | Въ 3 ч. 30. мин. |
| " 4 1/2—5 | * Кофеинъ чист. | 0,04 | 2,3 " | 75 | дня до начала |
| " 5—5 1/2 | * Кофеинъ | 0,04 | 1,4 " | 70 | опыта данъ былъ |
| " 5 1/2—6 | * Кофеинъ | 0,04 | 2,0 " | 70 | животному хлораль-гидрату въ |
| " 6—6 1/2 | * Хлораль | 1,0 | 2,2 " | 75 | количествѣ 2,5 |
| " 6 1/2—7 | * Кофеинъ | 0,02 | 2,1 " | 70 | per os. Въ мочев. пуз. встав. канюль. |

Количество мочи послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впро-

долженія 1 часа 7,0 с.с.

А послѣ прибавленія кофеина впродолженіи 1 ч. 4,0 "

Слѣдовательно количество мочи при хлораль на 1 килограмъ

вѣса тѣла впродолженіи 1 часа 2,14 "

А послѣ прибавленія кофеина на 1 килограмъ вѣса тѣла

впродолженіи 1 часа 1,33 "

*) Per venam jugularem.

Кроликъ 1750 грм.

Опытъ 5.

1. V. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|--|--|-------------|------------------|--------------------|--|
| Отъ 11 $\frac{1}{2}$ —12 $\frac{1}{2}$ | — | | 2,5 к. ц. | 60 | До начала опыта животному данъ хлораль-гидратъ въ количествѣ 1,5 реросъ. Въ 2-хъ мочѣ встав. канюль. |
| " 12 $\frac{1}{2}$ —1 $\frac{1}{2}$ | *Коффеинъ бенз. кисл. натр. *Хлораль-гидр. | 0,04 0,5 | 3,5 " " | 50 | |
| " 1 $\frac{1}{2}$ —2 $\frac{1}{2}$ | *Коффеинъ | 0,04 | 2,0 " " | 50 | |
| " 2 $\frac{1}{2}$ —3 $\frac{1}{2}$ | *Коффеинъ | 0,04 | 4,0 " " | 55 | |
| " 3 $\frac{1}{2}$ —4 $\frac{1}{2}$ | *Коффеинъ | 0,04 | 9,0 " " | 60 | |
| " 4 $\frac{1}{2}$ —5 $\frac{1}{2}$ | *Хлораль-гидратъ *Коффеинъ | 0,5 0,04 | " " | 55 | |

Моча послѣ перваго періода хлораль-гидрата въ продолженіи часа

выдѣлилась въ количествѣ 2,5

А послѣ введенія коффеина въ продолженіи часа 5,14

Слѣдовательно количество мочи при хлораль на 1 килограмъ вѣса тѣла въ продолженіи 1 часа 1,43

А послѣ прибавленія коффеина на 1 килограмъ вѣса тѣла въ продолженіи 1 часа 2,94

Кроликъ 1650,0 гр.

Опытъ 6.

3. V. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|-----------------------|-----------------------|-------|------------------|--------------------|--|
| Отъ 11—12 | — | | 2,0 к. ц. | | Животное нарк. средствами не получало. Въ моч. п. встав. канюль. |
| " 12—12 $\frac{1}{2}$ | *Коффеинъ натр. бенз. | 0,02 | 1,0 " " | 120 | |
| " 12 $\frac{1}{2}$ —1 | " " " | | 1,3 " " | | |
| " 1—1 $\frac{1}{2}$ | " " " | 0,02 | 1,5 " " | 140 | |
| " 1 $\frac{1}{2}$ —2 | " " " | | 0,8 " " | | |
| " 2—2 $\frac{1}{2}$ | " " " | 0,02 | 0,7 " " | 130 | |
| " 2 $\frac{1}{2}$ —3 | " " " | | 1,0 " " | | |
| " 3—3 $\frac{1}{2}$ | " " " | 0,02 | 0,5 " " | 135 | |
| " 3 $\frac{1}{2}$ —4 | " " " | | 0,8 " " | | |

Моча безъ наркот. средств. до коффеина въ продолженіи 1 часа

выдѣлилась въ количествѣ 2,0 с.с.

А послѣ введенія коффеина въ продолженіи 4 ч. мочи выдѣлилось 7,6

Слѣдовательно въ 1 час. времени на каждый килограмъ безъ наркот. средства до коффеина 1,21

А послѣ прибавленія коффеина 1,15

*) Per venam jugularem.

Кроликъ 1500,0.

Опытъ 7.

5. V. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|-----------|----------------------------|-------------|------------------|--------------------|---|
| Отъ 11—12 | — | | 2,5 к. ц. | 65 | До нач. опыта былъ данъ въ 10ч.30м. дн. животному хлораль-гидр. 1,2 реросъ. Въ мочѣ п. встав. канюль. |
| " 12—1 | *Коффеинъ сал. кисл. натр. | 0,04 | 1,5 " " | 55 | |
| " 1—2 | " " " | 0,04 | 2,0 " " | 60 | |
| " 2—3 | *Хлораль-гидратъ *Коффеинъ | 0,5 0,04 | " " | 70 | |
| " 3—4 | " " " | 0,04 | 3,0 " " | 65 | |
| " 4—5 | *Хлораль-гидратъ *Коффеинъ | 0,3 0,04 | " " | 60 | |

Количество мочи послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата въ продолженіи 1 часа 2,5 с.с.

А послѣ введенія коффеина въ продолженіи 1 часа моча выдѣлилась 2,7 "

Слѣдовательно количество мочи при хлораль на 1 килограмъ вѣса тѣла въ продолженіи 1 часа 1,66 "

А послѣ прибавленія коффеина на 1 килограмъ вѣса тѣла въ продолженіи 1 часа 1,8 "

Кошка вѣсъ 3700,0.

Опытъ 8.

6. V. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|--------------------------------------|----------------------------|-------------|------------------|--------------------|---|
| Отъ 4 $\frac{3}{4}$ —5 $\frac{1}{2}$ | — | | 2 к. ц. | 110 | До начала опыта животному данъ былъ хлораль-гидратъ въ количествѣ 2,0 реросъ. Въ моч. п. встав. канюль. |
| " 5 $\frac{1}{2}$ —6 | *Коффеинъ чист. | 0,03 | 1,5 " " | 95 | |
| " 6—6 $\frac{1}{2}$ | *Коффеинъ | 0,03 | 0,5 " " | 90 | |
| " 6 $\frac{1}{2}$ —7 | *Хлораль-гидратъ Коффеинъ | 0,5 0,03 | " " | 95 | |
| " 7—7 $\frac{1}{2}$ | *Коффеинъ | 0,04 | 1,8 " " | 80 | |
| " 7 $\frac{1}{2}$ —8 | *Хлораль-гидратъ *Коффеинъ | 0,5 0,03 | " " | 90 | |

Количество мочи послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата въ продолженіи 1 часа 2,66 с.с.

А послѣ введенія коффеина въ продолженіи 1 ч. 2,72 "

Слѣдовательно количество мочи при хлораль на 1 килограмъ вѣса тѣла въ продолженіи 1 часа 0,72 "

А послѣ прибавленія коффеина на 1 килограмъ вѣса тѣла въ продолженіи 1 часа 0,73 "

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 3100,0 гр.

Опытъ 9.

7. V. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|------------|-------------------|-------|------------------|--------------------|--|
| Отъ 11½—12 | — | — | 1,5 к. ц. | 110 | До нач. опыта былъ данъ животному хлораль-гидратъ въ количествѣ 1,5 р. |
| " 12—1 | *Коффеинъ чистый | 0,03 | 4,0 " " | 105 | осъ въ 11 ч. дня въ моч. пуз. встав. канюль. |
| " 1—2 | " " | 0,03 | 6,0 " " | 105 | |
| " 2—3 | *Хлораль-гидратъ | 0,03 | 6,1 " " | 105 | |
| " 3—4 | *Коффеинъ | 0,03 | 4,2 " " | 110 | |
| " 4—5 | " | 0,03 | 6,9 " " | 110 | |
| " 5—6 | *Хлораль-гидратъ. | 0,5 | 4,1 " " | 110 | |

Количество мочи послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 1 ч. 3,0

А моча послѣ введенія коффеина впродолженіи 1 ч. выдѣлилась въ количествѣ 5,26

Слѣдовательно количество мочи при хлораль-гидратѣ на 1 килог. вѣса тѣла впродолженіи 1 ч. 0,97

А послѣ прибавленія коффеина на 1 килог. вѣса тѣла впродолженіи 1 час. 1,69

Кошка вѣс. 3200,0 гр.

Опытъ 10.

8. V. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|------------|-------------------------|-------|------------------|--------------------|--|
| Отъ 11½—12 | — | — | 1,1 к. ц. | 105 | До начала опыта данъ былъ животному хлораль-гидратъ въ количествѣ 1,5 р. |
| " 12—1 | *Кофф. сал. кисл. натр. | 0,06 | 3,0 " " | 100 | осъ въ 11 ч. дня въ моч. пуз. встав. канюль. |
| " 1—2 | " " " " | 0,06 | 3,2 " " | 110 | |
| " 2—3 | " " " " | 0,06 | 2,0 " " | 100 | |
| " 3—4 | *Хлораль-гидратъ | 0,5 | 2,3 " " | 105 | |
| " 4—5 | *Коффеинъ | 0,06 | 2,1 " " | 105 | |
| " 5—6 | Хлораль-гидратъ | 0,06 | 2,1 " " | 105 | |

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 1 ч. 2,2

А моча послѣ введенія коффеина впродолженіи 1 ч. выдѣлилась въ количествѣ 2,5

Слѣдовательно количество мочи при хлораль-гидратѣ на 1 килог. вѣса тѣла впродолженіи 1 час. 0,687

А послѣ прибавленія кофф. на 1 килог. вѣса впродолж. 1 ч. 0,787

*) Per venam sugularem.

Кошка вѣс. 3200,0 гр.

Опытъ 11.

21. IX. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|-----------|-----------------|-------|------------------|--------------------|--|
| Отъ 4½—5½ | | | 2,5 к. ц. | 110 | До начала опыта животному данъ былъ хлораль-гидратъ 1,0 р. |
| " 5½—6 | *Коффеинъ чист. | 0,015 | 2,0 " " | 95 | осъ въ 3 ч. 45 м.; въ 2-хъ мочет. вставъ канюль. |
| " 6—6½ | " | 0,015 | 0,5 " " | 90 | |
| " 6½—7 | *Хлораль | 0,5 | 2,4 " " | 95 | |
| " 7—7½ | *Коффеинъ | 0,015 | 1,4 " " | 90 | |
| " 7—7½ | " | 0,02 | 1,4 " " | 90 | |
| " 7—7½ | *Хлораль | 0,5 | | | |

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 60 м.

выдѣлилась въ количествѣ 2,5 с.с.

А послѣ введенія кофф. впродолженіи 1 ч. мочи 2 ч. 30 мин.

выдѣлилась 5,3 "

Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣса

тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 0,78 "

А послѣ прибавленія коффеина 0,83 "

Кошка вѣс. 2800 гр.

Опытъ 12.

24. IX. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|-------------------------|--------------------------|-------|------------------|--------------------|--|
| 5 ч. 30 м. — 5 ч. 50 м. | | | | | Животному данъ былъ хлораль-гидратъ до нач. опыта въ количествѣ 1,5 р. |
| 5 " 50 " — 6 " 10 " | *Кофф. бенз. кисл. натр. | 0,02 | 3,0 к. ц. | 90 | осъ въ 5 ч. дня; въ моч. пуз. встав. канюль. |
| 6 " 10 " — 6 " 30 " | " " " " | 0,02 | 4,0 " " | 85 | |
| 6 " 30 " — 6 " 50 " | " " " " | 0,02 | 3,6 " " | — | |
| 6 " 50 " — 7 " 10 " | " " " " | 0,02 | 1,9 " " | 90 | |
| 7 " 10 " — 7 " 30 " | *Хлораль-гидратъ | 0,5 | 3,6 " " | 80 | |
| 7 " 30 " — 7 " 50 " | *Коффеинъ | 1,02 | 3,5 " " | — | |
| 7 " 50 " — 8 " 10 " | " | 0,02 | 2,6 " " | 80 | |

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи

20 минутъ выдѣлилась въ количествѣ 3,0 с.с.

А послѣ введенія коффеина впродолженіи 2-хъ ч. выдѣлилась 19,2 "

Слѣдовательно количество мочи на 1 килог. вѣса тѣла при

хлораль-гидратѣ впродолженіи 1 ч. 3,21 "

Моча на 1 килограмъ вѣса тѣла послѣ прибавленія коффеина

впродолженіи 1 часа 3,43 "

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 2700,0 гр.

Опытъ 13.

25. IX. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|-------------|------------------------------|-------------|------------------|--------------------|---|
| Отъ 5—5½ ч. | — | | 2,6 к. ц. | 110 | До нач. опыта данъ былъ жив. котъ въ 4 ч. 30 м. днѣ хлораль-гидратъ въ количествѣ 1,5 регос въ моч. пуз. встав. канюль. |
| " 5½—6 ч. | *Кофф. бенз. кисл. натр. | 0,04 | 2,0 " " | 106 | |
| " 6—6½ ч. | " " " " | 0,04 | 2,4 " " | 100 | |
| " 6½—7 ч. | Хлораль-гидратъ *Коффеинъ | 0,5 0,04 | 2,0 " " | 105 | |

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 1 ч. выдѣлилась въ количествѣ 5,2 с.с.

А послѣ введенія кофеина впродолженіи 1 ч. 4,26 "

Слѣдовательно количество мочи на 1 ч. времени на 1 килограмм. вѣса тѣла на одномъ хлораль-гидратѣ впродолженіи часа 1,92 "

А послѣ прибавленія кофеина на 1 килограмм. вѣса тѣла впродолженіи 1 часа 1,58 "

Кроликъ вѣс. 1750,0 гр.

Опытъ 14.

28. IX. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|---------------------------|--------------------------|-------|------------------|--------------------|---|
| 12 ч. 05 м. — 12 ч. 30 м. | — | | 4,0 к. ц. | 130 | Безъ наркотическаго средства. Въ моч. пуз. встав. канюль. |
| 12 ч. 30 м. — 12 ч. 45 м. | *Кофф. бенз. кисл. натр. | 0,04 | 6,0 " " | 100 | |
| 12 ч. 45 м. — 1 ч. | " | | 3,0 " " | 125 | |
| 1 ч. — 1 ч. 15 м. | " | | 2,0 " " | 105 | |
| 1 ч. 15 м. — 1 ч. 30 м. | " " " " | 0,04 | 2,6 " " | | |

Моча до приѣма кофеина впродолженіи 25 мин. выдѣлилась въ количествѣ 4,0 с.с.

А послѣ введенія кофеина впродолженіи 1 ч. мочи выдѣлилось 13,6 "

Слѣдовательно въ 1 час. времени на каждый килограмм вѣса тѣла безъ кофеина 5,4 "

А послѣ прибавленія кофеина 7,77 "

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 2400 гр.

Опытъ 15.

29. IX. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|-------------|--------------------------|-------|------------------|--------------------|---|
| Отъ 5—5¼ ч. | — | | 1,0 к. ц. | 90 | До нач. опыта данъ былъ жив. котъ въ 4 ч. 30 м. днѣ хлораль-гидратъ въ количествѣ 1,5 регос въ 4 ч. 30 м. Въ моч. пуз. встав. канюль. |
| " 5¼—5½ ч. | — | | 1,5 " " | | |
| " 5½—5¾ ч. | *Кофф. бенз. кисл. натр. | 0,04 | 1,8 " " | 95 | |
| " 5¾—6 ч. | " | | 1,7 " " | | |
| " 6—6¼ ч. | *Коффеинъ | 0,04 | 1,8 " " | 95 | |
| " 6¼—6½ ч. | *Хлораль-гидратъ | 0,3 | 1,0 " " | | |
| " 6½—6¾ ч. | " | | 0,9 " " | 85 | |
| " 6¾—7 ч. | *Коффеинъ | 0,04 | 1,5 " " | | |

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 30 м. выдѣлилась въ количествѣ 2,5 с.с.

А послѣ введенія кофеина впродолженіи 1 ч. 30 м. мочи выдѣлилось 5,8 "

Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмм вѣса тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 2,08 "

А послѣ прибавленія кофеина 2,41 "

Кошка вѣс. 2750 гр.

Опытъ 16.

30. IX. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|-------------------|--------------------------|-------|------------------|--------------------|---|
| 4 ч. 30 м. — 5 ч. | — | | 1,5 к. ц. | 100 | До нач. опыта данъ былъ жив. котъ въ 4 ч. 30 м. днѣ хлораль-гидратъ въ количествѣ 1,5 регос въ 4 ч. 30 м. Въ 2-хъ мочет. встав. канюль. |
| 5 ч. — 5 ч. 30 м. | — | | 1,5 " " | | |
| 5 ч. 30 м. — 6 ч. | *Кофф. бенз. кисл. натр. | 0,06 | 2,0 " " | 95 | |
| 6 ч. — 6 ч. 30 м. | *Хлораль-гидр. | 0,5 | 2,0 " " | 90 | |
| 6 ч. 30 м. — 7 ч. | *Коффеинъ | 0,06 | 3,0 " " | 100 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Моча послѣ перваго хлораль-гидрата впродолженіи 1 ч. выдѣлилась въ количествѣ 3,0 с.с.

А послѣ введенія кофеина впродолженіи 1 ч. 30 мочи выдѣлилось 7,0 "

Слѣдовательно въ 1 часъ времени на каждый килограмм вѣса тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 1,1 "

А послѣ прибавленія кофеина 1,7 "

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 3000 гр.

Опытъ 17.

30. IX. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество. | Кровяное давленіе. | Примѣчаніе. |
|------------|--|-------|-------------|--------------------|----------------------------------|
| Отъ 10—10½ | *Кофеинъ п. s. *Хлораль-гидратъ *Кофеинъ | 0,06 | 3,1 к. ц. | 105 | До начала опыта живот. данъ былъ |
| " 10½—11 | | | 2,4 " " | " " | хлораль-гидратъ |
| " 11—11½ | | | 2,4 " " | 95 | въ количествѣ |
| " 11½—12 | | | 2,9 " " | 95 | 1,8 per os. въ |
| " 12—12½ | | | 2,8 " " | 100 | 9 ч. 15 мин. |
| " 12½—1 | | | 3,6 " " | 105 | Въ 2-хъ мочеисп. |

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 60 м.

выдѣлилась въ количествѣ 5,5 с.с.

А послѣ введенія кофеина впродолженіи 2 ч. мочи выдѣлилось 11,8 "

Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣса

тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 1,83 "

А послѣ прибавленія кофеина 1,95 "

Кошка вѣс. 3200 гр.

Опытъ 18.

1. X. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество. | Кровяное давленіе. | Примѣчаніе. |
|----------|---|-------|-------------|--------------------|----------------------------------|
| Отъ 4—4½ | *Кофеинъ п. b. *Хлораль-гидратъ. *Кофеинъ | 0,06 | 1,7 к. ц. | 95 | До начала опыта живот. данъ былъ |
| " 4½—5 | | | 2,1 " " | " " | хлораль-гидратъ |
| " 5—5½ | | | 2,4 " " | 100 | въ количествѣ |
| " 5½—6 | | | 1,2 " " | 90 | 1,8 per os. въ |
| " 6—6½ | | | 1,9 " " | 95 | 9 ч. 15 мин. |
| " 6½—7 | | | 0,2 " " | | Въ мочѣ пуз. |

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи

60 мин. выдѣлилась въ количествѣ 3,8 с.с.

А послѣ введенія кофеина впродолженіи 2-хъ ч. мочи выдѣлилось 5,7 "

Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣсѣ

тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 1,18 "

А послѣ прибавленія кофеина 0,89 "

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 2850 гр.

2. X. 1899.

Опытъ 19.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество. | Кровяное давленіе. | Примѣчаніе. |
|------------|------------------------------------|-------|-------------|--------------------|------------------|
| Отъ 11¾—12 | *Хлораль-гидратъ *Кофеинъ чист. | 2,0 | 0,4 к. ц. | 100 | Искусствен. дых. |
| " 12—12¼ | | | 1,5 " " | " " | До начала опыта |
| " 12¼—12½ | | | 0,6 " " | 45 | жив. данъ былъ |
| " 12½—12¾ | | | 0,3 " " | " " | хлораль-гидратъ |
| " 1¾—1 | | | 0,2 " " | 55 | 1,6 grm. per os. |
| " 1—1¼ | | | 0,0 " " | " " | въ 11. ч. дня. |

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи

30 мин. выдѣлилась въ количествѣ 1,9 с.с.

А моча послѣ втораго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 30 м. 0,9 "

А послѣ введенія кофф. впродолженіи 30 м. мочи выдѣлилось 0,2 "

Слѣдовательно въ 1 час. времени на каждый килограмъ вѣса

тѣла при первой дозѣ хлораль гидрата 1,34 "

При второй дозѣ хлораль-гидр. въ 1 часъ времени на каждый

килограммъ 1 вѣса тѣла 0,63 "

А послѣ прибавленія кофеина 0,14 "

Кошка вѣс. 3600 гр.

4. X. 1899.

Опытъ 20.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество. | Кровяное давленіе. | Примѣчаніе. |
|----------|--------------------------|-------|-------------|--------------------|----------------|
| Отъ 1—2¼ | *Кофф. бенз. кисл. натр. | 0,04 | 6,0 с. с. | 80 | Перерѣзка |
| " 2¼—3½ | | | 4,3 " " | 75 | med. oblon. въ |
| " 3½—4¼ | | | 0,04 " " | 80 | 1 ч.; |
| " 4¼—4¾ | | | 0,04 " " | 75 | искусств. дых. |
| " 4¾—6¼ | | | 0,04 " " | 85 | Въ моч. пуз. |

Моча послѣ перерѣзки med. oblon. впродолженіи 1 ч. 15 м. выдѣ-

лилась въ количествѣ 6,0 с.с.

А послѣ введенія кофеина впродолженіи 1 ч. мочи 7,9 "

Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣса

тѣла при перерѣзкѣ med. oblon. безъ кофеина 1,330 "

А послѣ прибавленія кофеина 0,548 "

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 3000,0 гр.

Опытъ 21.

8. X. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|--|-----------------|-------|-------------|--------------------|---|
| Отъ 4 ³ / ₄ —5 | Хлоральгидр. | 2,5 | 1,2 к. ц. | 110 | До начала опыта животному давали хлоральгидратъ въ количествѣ 1,8 въ 4 ч. |
| " 5—5 ¹ / ₄ | | | 1,3 " " | 60 | Искусственное дыханіе. |
| " 5 ¹ / ₂ —5 ³ / ₄ | | | 0,4 " " | 65 | въ 2-хъ мочет. встав. канюль. |
| " 5 ³ / ₄ —6 | Кофф. чист. | 0,03 | 0,1 " " | | |
| " 6—6 ¹ / ₄ | | | 0,2 " " | | |

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 30 м. выдѣлилась. 2,5 с.с.
 Послѣ втораго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 30 м. 0,9
 А послѣ введенія кофеина впродолженіи 30 м. 0,3
 Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограммъ вѣсѣ тѣла при первомъ приѣмѣ хлораль-гидрата 1,666
 При второмъ и искусствен. дыханіи 0,6
 А послѣ прибавленія кофеина 0,2

Кошка вѣс. 2900,0 гр.

Опытъ 22.

9. X. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|--|--------------------------|-------|------------------|--------------------|--|
| Отъ 5—5 ¹ / ₄ | *Кофф. бенз. кисл. натр. | 0,06 | 2,2 к. ц. | 105 | До нач. опыта жив. данъ былъ хлоральгидр. 1,8 р. |
| " 5 ¹ / ₄ —5 ¹ / ₂ | | | 1,2 " " | 90 | ос въ 4 ч. 30 м. |
| " 5 ¹ / ₂ —5 ³ / ₄ | | | 1,1 " " | | въ моч. пуз. |
| " 5 ³ / ₄ —6 | | | 0,4 " " | 80 | встав. канюль. |
| " 6—6 ¹ / ₄ | | | 1,5 " " | | |
| " 6 ¹ / ₄ —6 ¹ / ₂ | " | 0,04 | 0,4 " " | | |

Моча послѣ приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 30 м. выдѣлилась въ количествѣ 3,4 с.с.
 А послѣ введенія кофеина впродолженіи 1 ч. мочи выдѣлилось 3,4
 Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограммъ вѣсѣ тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 2,34
 А послѣ прибавленія кофеина 1,17

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 3200,0 гр.

Опытъ 23.

13. X. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|--|-------------------------|-------|------------------|--------------------|--|
| Отъ 10 ¹ / ₂ —11 ¹ / ₂ | *Кофф. сал. кисл. натр. | 0,06 | 3,0 к. ц. | 70 | Перерѣзка въ 10 ч. 30 м. мед. obl.; искусствен. дыханіе. Въ моч. пуз. встав. канюль. |
| " 11 ¹ / ₂ —12 | | | 1,0 " " | 85 | |
| " 12—12 ¹ / ₂ | | | 1,0 " " | | |
| " 12 ¹ / ₂ —1 | | | 0,5 " " | 75 | |
| " 1—1 ¹ / ₂ | " | 0,06 | 0,2 " " | | |

Моча послѣ перерѣзки med. obl. впродолженіи 1 ч. выдѣлилась въ количествѣ 3,0 с.с.
 А послѣ введенія кофеина впродолженіи 2 ч. выдѣлилась 2,7
 Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограммъ вѣсѣ тѣла при перерѣзкѣ med. obl. 0,93
 А послѣ прибавленія кофеина 0,41

Кошка вѣс. 2800 гр.

Опытъ 24.

14. X. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|--|-----------------|-------|------------------|--------------------|--|
| Отъ 11 ¹ / ₂ —12 ¹ / ₄ | *Кофеинъ чист. | 0,03 | 2,5 к. ц. | 85 | Перерѣзка Med. obl. въ 10 ¹ / ₄ ч. |
| " 12 ¹ / ₄ —1 | | | 2,0 " " | 75 | Искусств. дыханіе; въ 2-хъ мочет. встав. канюль. |
| " 1—1 ¹ / ₄ | | | 1,5 " " | 50 | |
| " 1 ¹ / ₄ —1 ³ / ₄ | | | 1,1 " " | | |
| " 1 ³ / ₄ —2 | | | 0,9 " " | | |

Моча послѣ перерѣзки med. obl. до перваго приѣма кофеина впродолженіи 45 м. выдѣлилась въ количествѣ 2,5 с.с.
 А послѣ введенія кофеина впродолженіи 1 ч. 45 м. выдѣлилась 5,5
 Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограммъ вѣсѣ тѣла до кофеина 1,19
 А послѣ прибавленія кофеина 1,12

*) Per venam jugularem.

Собака вѣс. 1300,0 гр.

Опытъ 25.

15. X. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|---|-------------------------|-------|------------------|--------------------|---|
| Отъ 11 ¹ / ₄ —12 | *Кофф. бен. кисл. натр. | 0,08 | 10,2 с.с. | 105 | До начала опыта жив. данъ |
| " 12—12 ³ / ₄ | *Хлораль | 1,0 | 15,4 " | 90 | хлораль-гид. |
| " 12 ³ / ₄ —1 ¹ / ₂ | *Кофф. | 0,08 | 11,5 " | 95 | количес 3,0 осъ въ 10 ч. Въ моч. встав. канюль. |

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи

45 м. выдѣлилась въ количествѣ 10,2

А послѣ введенія кофеина впродолженіи 90 м. мочи выдѣлилось

26,9

Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣсѣ

тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 1,04

А послѣ прибавленія кофеина 1,38

Кроликъ 2500,0.

Опытъ 26.

15. X. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|--|--------------------------------|-------|------------------|--------------------|----------------------------------|
| Отъ 4 ³ / ₄ —5 ³ / ₄ | *Кофф. сал. к. натр. *Кофф. | 0,06 | 4,2 | 210 | Животн. нарк. средств. не получ. |
| " 5 ³ / ₄ —6 ³ / ₄ | | | 8,5 | 185 | Въ 2-хъ моч. встав. канюль. |
| " 6 ³ / ₄ —7 ³ / ₄ | | | 2,8 | 195 | |

Моча безъ наркот. средства до кофф. впродолженіи 1 ч. выдѣ-

лилась въ количествѣ 4,2

А послѣ введенія кофеина впродолженіи 2 ч. выдѣлилась 11,3

Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣсѣ

тѣла безъ наркот. сред. до кофф. 1,68

А послѣ прибавленія кофеина 2,24

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 3800 гр.

Опытъ 27.

16. X. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|--|-------------------------|-------|------------------|--------------------|-----------------------------|
| Отъ 12 ¹ / ₄ —12 ¹ / ₂ | *Кофф. сал. кисл. натр. | 0,06 | 0,5 к. ц. | 100 | До нач. опыта животн. данъ |
| " 12 ¹ / ₂ —12 ³ / ₄ | | | 1,5 " | " | былъ хлор.-гидр. 1,8 per |
| " 12 ³ / ₄ —1 | | | 2,0 " | " | осъ въ 11 ч. 30 м. |
| " 1—1 ¹ / ₄ | *Хлоралгидр. | 0,5 | 1,0 " | 105 | Въ моч. пуз. встав. канюль. |
| " 1 ¹ / ₄ —1 ¹ / ₂ | | | 3,0 " | " | |
| " 1 ¹ / ₂ —1 ³ / ₄ | | | 4,3 " | 95 | |
| " 1 ³ / ₄ —2 | *Коффеинъ | 0,06 | 3,7 " | " | |
| " 2—2 ¹ / ₄ | | | 1,5 " | 90 | |
| " 2 ¹ / ₄ —2 ³ / ₄ | | | 2 " | 105 | |

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 45 м.

выдѣлилась въ количествѣ 4,0 с.с.

А послѣ введенія кофеина впродолженіи 2-хъ ч. и 45 м. вы-

дѣлилась 15,5

Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣсѣ

тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 1,43

А послѣ прибавленія кофеина 2,33

Кошка вѣс. 2700,0 гр.

Опытъ 28.

25. X. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|--|--------------------------|-------|------------------|--------------------|----------------------------------|
| Отъ 11—11 ¹ / ₄ | *Кофф. бенз. кисл. натр. | 0,06 | 1,0 к. ц. | 210 | Нарк. сред. животн. не получило. |
| " 11 ¹ / ₄ —11 ¹ / ₂ | | | 0,8 " | " | Въ 2-хъ мочет. встав. канюль. |
| " 11 ¹ / ₂ —11 ³ / ₄ | | | 1,1 " | " | |
| " 11 ³ / ₄ —12 | *Кофф. бенз. кисл. натр. | 0,06 | 1,4 " | 195 | |
| " 12—12 ¹ / ₂ | | | 1,8 " | " | |
| " 12 ¹ / ₂ —12 ³ / ₄ | | | 2,2 " | 205 | |
| " 12 ³ / ₄ —1 | *Кофф. бенз. кисл. натр. | 0,06 | 2,5 " | " | |
| " 1—1 ¹ / ₄ | | | 2,7 " | " | |
| " 1 ¹ / ₄ —1 ¹ / ₂ | | | 0,9 " | 190 | |
| " 1 ¹ / ₂ —1 ³ / ₄ | | | 0,6 " | " | |
| " 1 ³ / ₄ —2 | | | 0,7 " | " | |
| " 2—2 ¹ / ₄ | | | 0,3 " | 195 | |

Моча безъ нарк. средств. до кофф. впродолженіи 1 ч. выдѣ-

лилась въ количествѣ 4,3 с.с.

А послѣ введенія кофеина впродолженіи 2 ч. выдѣлилась 11,7

Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣсѣ

тѣла безъ нарк. средств 1,59

А послѣ прибавленія кофеина 2,14

*) Per venam jugularem.

Кроликъ вѣс. 2100,0 гр.

Опытъ 29.

26. X. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|--|-------------------------|-------|------------------|--------------------|---|
| Отъ 11 ¹ / ₄ —11 ¹ / ₂ | *Кофф. сал. кисл. натр. | 0,06 | 1,3 к. ц. | 115 | Животное наркотиче- каго средства не получило |
| " 11 ¹ / ₂ —11 ³ / ₄ | | | 0,5 " " | | |
| " 11 ³ / ₄ —12 | | | 1,5 " " | | |
| " 12—12 ¹ / ₄ | | | 1,2 " " | 110 | Въ 2-хъ моч. встав. канюль. |
| " 12 ¹ / ₄ —12 ¹ / ₂ | | | 1,4 " " | | |
| " 12 ¹ / ₂ —12 ³ / ₄ | *Коффеинъ | 0,06 | 0,5 " " | | |
| " 12 ³ / ₄ —1 | | | 0,5 " " | 100 | |

Моча до коффеина — безъ всякаго наркот. средства впродол-
женіи 45 м. выдѣлилась въ количествѣ 3,3

А послѣ введенія коффеина впродолженіи 1 ч. выдѣлилась 3,6

Слѣдовательно въ 1 час. времени на каждый килограмъ вѣс-
та до коффеина 2,09

А послѣ прибавленія коффеина 1,71

Кошка вѣс. 3800,0 гр.

Опытъ 30.

27. X. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|--|-----------------|-------|------------------|--------------------|--|
| Отъ 12 ¹ / ₄ —12 ¹ / ₂ | *Коффеинъ чист. | 0,03 | 2,1 к. ц. | 70 | Перерѣзка мед. обл. жив. наркот. сред. не получило |
| " 12 ¹ / ₂ —12 ³ / ₄ | | | 2,5 " " | | |
| " 12 ³ / ₄ —1 | | | 7,3 " " | 75 | Въ моч. пуз. встав. канюль. |
| " 1—1 ¹ / ₄ | | | 6,1 " " | | |

Моча послѣ перерѣзки мед. обл. до коффеина впродолженіи
30 мин. выдѣлилась 4,6

А послѣ введенія коффеина впродолженіи 30 м. выдѣлилась 13,4

Слѣдовательно въ 1 час. времени на каждый килограмъ вѣс-
та до коффеина 2,42

А послѣ прибавленія коффеина 7,05

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 2600,0 гр.

Опытъ 31.

27. X. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|--|----------------------|-------|------------------|--------------------|----------------------------|
| Отъ 4 ¹ / ₂ —4 ³ / ₄ | *Кофф. сал. к. натр. | 0,04 | 1,9 к. с. | 140 | до нач. опыта животн. данъ |
| " 4 ³ / ₄ —5 | | | 2,4 " " | | быть хлораль-гидр. 2,0 per |
| " 5—5 ¹ / ₄ | | | 2,3 " " | 120 | осъ въ 4 ч. Въ моч. пуз. |
| " 5 ¹ / ₄ —5 ¹ / ₂ | | | 0,3 " " | | |
| " 5 ¹ / ₂ —5 ³ / ₄ | | | 0,1 " " | 135 | |
| " 5 ³ / ₄ —6 | " | 0,04 | 0,4 " " | | |
| " 6—6 ¹ / ₄ | | | 0,2 " " | 125 | встав. канюль. |

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 30 м.

выдѣлилась въ количествѣ 4,3 с.с.

послѣ введенія коффеина впродолженіи 1 ч. 15 м. выдѣлилась 3,2 с.с.

Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣс-
та при одномъ хлораль-гидратѣ 3,3

послѣ прибавленія коффеина 1,01

Кошка вѣс. 3100,0 гр.

Опытъ 32.

29. X. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|--|--|-------|------------------|--------------------|--|
| Отъ 10 ¹ / ₄ —10 ¹ / ₂ | Перерѣзка мед. обл. *Коффеинъ чист. | 0,02 | 1,6 к. ц. | 220 | Перерѣзка мед. обл. въ 10 ч. 45 мин.; искусств. дыха- ніе. Въ моч. пуз. встав. канюль. |
| " 10 ¹ / ₂ —10 ³ / ₄ | | | 2,2 " " | | |
| " 10 ³ / ₄ —11 | | | 1,4 " " | 90 | |
| " 11—11 ¹ / ₄ | | | 1,4 " " | | |
| " 11 ¹ / ₄ —11 ¹ / ₂ | | | 8,0 " " | 100 | |
| " 11 ¹ / ₂ —11 ³ / ₄ | | | 10,4 " " | | |
| " 11 ³ / ₄ —12 | | | 10,1 " " | 105 | |
| " 12—12 ¹ / ₄ | | | 12,0 " " | | |
| " 12 ¹ / ₄ —12 ¹ / ₂ | | | 13,2 " " | 95 | |
| " 12 ¹ / ₂ —12 ³ / ₄ | | | 11,2 " " | | |
| " 12 ³ / ₄ —1 | | | 6,3 " " | 105 | |
| " 1—1 ¹ / ₄ | | | 2,3 " " | | |
| " 1 ¹ / ₄ —1 ¹ / ₂ | | | 1,7 " " | 105 | |

Моча до перерѣзки мед. обл. впродолженіи 30 мин. 3,8 с.с.

послѣ перерѣзки мед. обл. до коффеина впродолженіи 30 мин.

моча выдѣлилась въ количествѣ 2,8

послѣ введенія коффеина впродолженіи 2-хъ ч. 30 м. 75,2

Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣс-
та до перерѣзки мед. обл. 2,45

послѣ перерѣзки мед. обл. 1,80

послѣ перерѣзки мед. обл. при кофф. 10,77 с.с.

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 2400,0 гр.

Опытъ 33.

5. XI. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|--|-------------------------|-------|------------------|--------------------|----------------|
| Отъ 10 ¹ / ₄ —10 ¹ / ₂ | *Кофф. сал. кисл. натр. | 0,04 | 1,9 | 60 | до нач. опыта |
| " 10 ¹ / ₂ —10 ³ / ₄ | | | 2,2 | | животн. данъ |
| " 10 ³ / ₄ —11 | | | 1,4 | | былъ хлор- |
| " 11—11 ¹ / ₄ | | | 0,3 | | гидр. въ коли- |
| " 11 ¹ / ₄ —11 ¹ / ₂ | | | 0,9 | 70 | чествѣ 2,6 per |
| " 11 ¹ / ₂ —11 ³ / ₄ | | | 1,9 | | os въ 10 ч.; |
| " 11 ³ / ₄ —12 | | | 1,4 | 70 | искусствен- |
| " 12—12 ¹ / ₄ | | | 0,8 | | ное дыханіе. |
| " 12 ¹ / ₄ —12 ¹ / ₂ | | | 0,7 | 65 | въ 2-хъ мочет. |
| " 12 ¹ / ₂ —12 ² / ₄ | | | 0,7 | | встав. канюль. |

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 1 ч.

выдѣлилась въ количествѣ 5,8 с.с.

А послѣ введенія кофеина впродолженіи 1 ч. и 30 мин. выдѣлила. 6,4 с.с.

Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣса тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 2,41 с.с.

А послѣ прибавленія кофеина 1,75 с.с.

Кошка вѣс. 3100,0 гр.

Опытъ 34.

5. XI. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|--|-------------------------|-------|------------------|--------------------|------------------|
| Отъ 5 ¹ / ₄ —5 ¹ / ₂ | *Кофф. бен. кисл. натр. | 0,02 | 0,2 с.с. | 80 | до нач. опыта |
| " 5 ¹ / ₂ —5 ³ / ₄ | | | 0,4 " | | животн. данъ |
| " 5 ³ / ₄ —6 | | | 0,3 " | | былъ хлор- |
| " 6—6 ¹ / ₄ | | | 0,2 " | | гидр. 3,0 per os |
| " 6 ¹ / ₄ —6 ¹ / ₂ | | | 0,4 " | 110 | въ 4 ч. 30 м. |
| " 6 ¹ / ₂ —6 ³ / ₄ | | | 0,2 " | | искусствен- |
| " 6 ³ / ₄ —7 | | | 0,1 " | 100 | ное дыханіе. |
| " 7—7 ¹ / ₄ | | | 0,3 " | | Въ моч. пуз. |
| | | | | | встав. канюль. |
| | | | | | |

Моча послѣ приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 1 ч. выдѣлилась въ количествѣ 1,1 с.с.

А послѣ введенія кофеина впродолженіи 1 ч. мочи выдѣлилось 1,0 с.с.

Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣса тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 0,35 с.с.

А послѣ прибавленія кофеина 0,32 с.с.

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 1000,0 гр.

Опытъ 35.

6. XI. 1899.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|--|------------------------------|-------|------------------|--------------------|-------------------|
| Отъ 11 ¹ / ₄ —11 ¹ / ₂ | *Кофеинъ п. в. | 0,03 | 1,4 в. ц. | | До нач. опыта |
| " 11 ¹ / ₂ —11 ³ / ₄ | | | 1,0 " | | животн. данъ |
| " 11 ³ / ₄ —12 | | | 1,6 " | | былъ хлор- |
| " 12—12 ¹ / ₄ | | | 0,9 " | | гидр. въ коли- |
| " 12 ¹ / ₄ —12 ¹ / ₂ | | | 2,4 " | | чествѣ 2,0 per |
| " 12 ¹ / ₂ —12 ³ / ₄ | | | 2,6 " | 130 | os въ 10 ч. 30 м. |
| " 12 ³ / ₄ —1 | | | 1,9 " | | |
| " 1—1 ¹ / ₄ | | | 2,7 " | 130 | Въ моч. пуз. |
| " 1 ¹ / ₄ —1 ¹ / ₂ | | | 2,9 " | 145 | встав. канюль |
| " 1 ¹ / ₂ —1 ³ / ₄ | | | 0,3 " | | |
| " 1 ³ / ₄ —2 | *Хлораль-гидратъ *Кофеинъ | 0,03 | 3,3 " | | |
| " 2—2 ¹ / ₄ | | | 1,8 " | 135 | |

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 1 ч.

15 м. выдѣлилась въ количествѣ 7,3 с.с.

А послѣ введенія кофф. впродолженіи 1 ч. и 45 м выдѣлилась 15,5 "

Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣса тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 1,42 "

А послѣ прибавленія кофеина 2,16 "

Кошка вѣс. 2800,0 гр.

Опытъ 36.

2. II. 1900.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|--|-----------------|-------|------------------|--------------------|----------------|
| Отъ 5—5 ¹ / ₄ | *Кофеинъ п. в. | 0,03 | 0,8 в. ц. | 85 | До нач. опыта |
| " 5 ¹ / ₄ —5 ¹ / ₂ | | | 1,4 " | | животн. данъ |
| " 5 ¹ / ₂ —5 ³ / ₄ | | | 1,6 " | | былъ хлор- |
| " 5 ³ / ₄ —6 | | | 0,3 " | | раль-гидратъ |
| " 6—6 ¹ / ₄ | | | 1,4 " | 75 | 1,5 per os въ |
| " 6 ¹ / ₄ —6 ¹ / ₂ | | | 0,9 " | | 4 ч. 30 мин. |
| " 6 ¹ / ₂ —6 ³ / ₄ | | | 1,4 " | 70 | |
| " 6 ³ / ₄ —7 | | | 2,1 " | | Въ моч. пуз. |
| " 7—7 ¹ / ₄ | | | 2,2 " | 70 | встав. канюль. |
| " 7 ¹ / ₄ —7 ¹ / ₂ | | | 0,2 " | | |

Моча послѣ перваго приѣма хлораль-гидрата впродолженіи 60 м.

выдѣлилась въ количествѣ 4,1 с.с.

А послѣ введенія кофеина впродолженіи 1 ч. 30 м. выдѣлилась 8,2 "

Слѣдовательно въ 1 часъ времени на каждый килограмъ вѣса тѣла при одномъ хлораль-гидратѣ 1,46 "

А послѣ прибавленія кофеина 1,91 "

*) Per venam jugularem.

Кошка вѣс. 1800,0 гр.

Опытъ 37.

20. III. 1900.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|-------------------------|------------------|-------|------------------|--------------------|-------------------------------|
| 5 ч. 50 м. — 6 ч. | *Хлораль-гидратъ | 1,0 | 1,2 к. ц. | 190 | Въ 2-хъ мочет. встав. канюль. |
| 6 ч. — — 6 ч. 10 м. | | | 0,8 " " | " " | |
| 6 ч. 10 м. — 6 ч. 20 м. | | | 0,8 " " | " " | |
| 6 ч. 20 м. — 6 ч. 30 м. | | | 0,9 " " | " " | |
| 6 ч. 30 м. — 6 ч. 40 м. | | | 0,6 " " | 60 | |
| 6 ч. 40 м. — 6 ч. 50 м. | *Кофеинъ чист. | 0,04 | 0,4 " " | " " | |
| 6 ч. 50 м. — 7 ч. | | | 0,2 " " | " " | |
| 7 ч. — — 7 ч. 10 м. | | | 0,3 " " | " " | |
| 7 ч. 10 м. — 7 ч. 20 м. | | | 0,8 " " | 50 | |
| 7 ч. 20 м. — 7 ч. 30 м. | | | 0,6 " " | " " | |
| 7 ч. 30 м. — 7 ч. 40 м. | *Кофеинъ | 0,04 | 0,9 " " | 60 | |
| 7 ч. 40 м. — 7 ч. 50 м. | | | 1,0 " " | 65 | |
| 7 ч. 50 м. — 8 ч. | | | 0,2 " " | " " | |

| | |
|---|----------|
| Моча до приема хлораль-гидрата в продолжении 40 мин. выдѣлилась | 3,7 с.с. |
| Моча послѣ приема хлораль-гидрата в продолжении 40 м. выдѣлилась въ количествѣ | 1,5 " |
| А послѣ введенія кофеина в продолжении ч. мочи 50 м. выдѣлилась | 3,5 " |
| Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣса тѣла до приема хлораль-гидрата | 3,08 " |
| Послѣ приема | 1,25 " |
| А послѣ прибавленія кофеина | 2,33 " |

Кошка вѣс. 2600,0 гр.

Опытъ 38.

22. III. 1900.

| Время. | Фармакол. сред. | Доза. | Количество мочи. | Кровяное давление. | Примѣчаніе. |
|---------------|------------------|-------|------------------|--------------------|--|
| Отъ 6—6 1/4 | *Хлораль-гидратъ | 2,0 | 0,8 к. ц. | 50 | Искусственное дыхание. Въ 2-хъ мочет. встав. канюль. |
| " 6 1/4—6 1/2 | | | 1,4 " " | | |
| " 6 1/2—6 3/4 | | | 0,4 " " | | |
| " 6 3/4—7 | *Кофеинъ чист. | 0,03 | 0,9 " " | 60 | |
| " 7—7 1/4 | | | 1,1 " " | | |
| " 7 1/4—7 1/2 | *Хлораль-гидратъ | 0,5 | 0,9 " " | 50 | |
| " 7 1/2—7 3/4 | | | 0,8 " " | | |
| " 7 3/4—8 | Кофеинъ | 0,02 | 1,3 " " | 50 | |
| " 8—8 1/4 | | | 0,4 " " | | |

| | |
|---|----------|
| Мочи до приема хлораль-гидрата в продолжении 30 м. выдѣлилась | 2,2 с.с. |
| Моча послѣ приема хлораль-гидрата до кофеина в продолжении 30 м. выдѣлилась въ количествѣ | 1,3 " |
| А послѣ введенія кофеина в продолжении 1 ч 15 м. выдѣлилась | 4,5 " |
| Слѣдовательно въ 1 ч. времени на каждый килограмъ вѣса тѣла до приема хлораль-гидрата | 1,68 " |
| При приемѣ хлораль-гидрата до кофеина | 1,00 " |
| А послѣ прибавленія коф. | 1,38 " |

*) Per venam jugularem.

Выше мы указали, что для своихъ физиологическихъ опытовъ пользовались собаками, кошками и кроликами. Нѣкоторые авторы (Schöder, 54 Albanese 46) не наблюдали у собакъ послѣ кофеина значительнаго діуреза; другіе же того мнѣнія, что кошки для этой цѣли менѣе пригодны; но относительно кроликовъ тѣ же экспериментаторы согласны въ томъ, что ихъ нужно считать самыми лучшими объектами для экспериментовъ надъ выясненіемъ мочегоннаго дѣйствія кофеина. Опираясь на собственное наблюденіе, Rost высказывается въ томъ смыслѣ, что у названныхъ животныхъ существуетъ прямое отношеніе между діурезомъ и кофеиномъ: во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда съ мочей выдѣляется большее количество кофеина, наблюдается и увеличенное отдѣленіе мочи, какъ напр. у кролика (21,3% принятаго кофеина выдѣляется кроликомъ съ мочей). У кошки, у которой лишь незначительный процентъ кофеина выдѣляется съ мочей (2,4%), и діурезъ долженъ быть менѣе значительнымъ, чѣмъ у кролика. Мы, лично не производили опредѣленій процентнаго содержанія кофеина, довольствовались тѣми надежными данными, по этому поводу существующими въ специальной литературѣ. При ближайшемъ разсмотрѣніи нашихъ опытовъ невольно и тотчасъ же поражаетъ такой фактъ, что лишь въ самомъ незначительномъ числѣ случаевъ замѣчается дѣйствительно обильное отдѣленіе мочи и не рѣдко приходится констатировать, что введеніемъ кофеина обуславливается даже уменьшеніе отдѣленія мочи. Но, наши выводы были бы невѣрными, если бы мы не разсмотрѣли ближе также тѣ моменты, которые нерѣдко препятствуютъ проявленію діуреза послѣ введенія кофеина.

Какъ вообще въ железистыхъ органахъ секретія при недостаточной циркуляціи крови понижается, ибо для выработки секрета, рядомъ съ достаточнымъ подвозомъ жидкаго матеріала, необходимъ еще и кислородъ, поддерживающій процессы окисленія и жизни, точно также названныя условія сказываются и въ частности въ почкахъ. Скорость кровяного тока должна доставить почкамъ не только достаточное количество жидкости,

но также обезнечить имъ обильный подвозъ кислорода, дабы почечный эпителий былъ въ состояніи удовлетворительно выполнить возложенную на него, благодаря кофеину своеобразную работу. Поэтому насъ не должно удивлять, что при перерѣзкѣ продолговатаго мозга или при очень большихъ дозахъ хлораль-гидрата (1,0 на 1 кислогр. вѣса тѣла), когда циркуляція крови значительно понижается, въ большинствѣ случаевъ не наступаетъ и діуреза.

При взглядѣ на таблицу представляющую конечные результаты діуреза, полученные при нашихъ физиологическихъ опытахъ съ кофеиномъ, мы видимъ, какимъ, неправильностямъ подверженъ у кошекъ діурезъ подъ вліяніемъ кофеина. Хотя животныя въ теченіи значительнаго времени передъ производствомъ опытовъ находились при равныхъ условіяхъ относительно воздуха, температуры, свѣта, воды и корма, хотя, далѣе, также на самомъ экспериментальномъ столѣ они получали равныя-по отношенію къ вѣсу тѣла дозы хлораля и кофеина, тѣмъ не менѣе данныя, полученные послѣ примѣненія кофеина у животныхъ одного и того-же рода, сильно варьируютъ. Изъ 30 кошекъ, которыя передъ и въ теченіи опыта находились въ равныхъ условіяхъ, мы находимъ у 17 благоприятное вліяніе кофеина на діурезъ, какъ это явствуетъ изъ опытовъ №№ 2, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 28, 30, 32, 35, 36, 37, 28, 27. При этомъ въ опытахъ 8, 9, 11, 30, 32, 37, 38 давался *coff. pur.* въ 2, 12, 15, 16, 28, 35, 36 — *coff. natr. benz.* и въ 17, 27, 10 — *coff. natr. salicyl.* Мы видимъ такимъ образомъ, что у 13 кошекъ результатъ дѣйствія кофеина, какъ мочегоннаго, былъ отрицательный.

№№ 4, 19, 21, 24 падаютъ на *coff. pur.*, 3, 13, 18, 20, 22, 34 на *Coff. natr. benz.* и наконецъ, 23, 31, 33 на *Coff. natr. salicyl.*

| № | С р е д с т в. | |
|----|-------------------|---|
| 8 | } <i>Coff. p.</i> | + |
| 9 | | + |
| 11 | | + |
| 30 | | + |
| 32 | | + |
| 37 | | + |
| 38 | | + |

| № | С р е д с т в. | |
|----|----------------------------|---|
| 2 | } <i>Coff. natr. benz.</i> | + |
| 12 | | + |
| 15 | | + |
| 16 | | + |
| 28 | | + |
| 35 | | + |
| 36 | | + |

| № | С р е д с т в. | |
|----|-------------------------------|---|
| 17 | } <i>Coff. natr. salicyl.</i> | + |
| 27 | | + |

| № | С р е д с т в. | |
|----|---------------------|---|
| 4 | } <i>Coff. pur.</i> | — |
| 19 | | — |
| 21 | | — |
| 24 | | — |

| № | С р е д с т в. | |
|----|----------------------------|---|
| 3 | } <i>Coff. natr. benz.</i> | — |
| 13 | | — |
| 18 | | — |
| 20 | | — |
| 22 | | — |
| 34 | | — |

| № | С р е д с т в. | |
|----|-------------------------------|---|
| 10 | } <i>Coff. natr. salicyl.</i> | — |
| 23 | | — |
| 31 | | — |
| 33 | | — |

На основаніи этой таблицы мы приходимъ къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1) Принимая во вниманіе, что мы, экспериментируя надъ кошками, въ большей половинѣ опытовъ получали благоприят-

ные результаты, и эти животные должны быть признаны пригодными для изучения вопроса о діурезѣ подѣ влияніемъ кофеина.

2) Касательно преимущества того или другого препарата изъ двойныхъ солей кофеина, мы, на основаніи своихъ опытовъ, должны высказаться за Coffein. pur.

Siegert высказался противъ Coffein. natro-salicylic. Но мы только отчасти можемъ соглашаться съ нимъ, такъ какъ въ половинѣ случаевъ при примѣненіи этой соли наблюдали наступленіе діуреза. Что касается кроликовъ, то почти всѣ опыты, проведенные въ отношеніи дозы хлора и кофеина при равныхъ условіяхъ съ опытами надъ 30 кошками, дали благоприятный для кофеина результатъ.

| № | С р е д с т в. | |
|----|-------------------|---|
| 7 | Coff. natr. benz. | + |
| 7 | " natr. salicyl. | + |
| 14 | " natr. benz. | + |
| 26 | " natr. salicyl. | + |
| 6 | " natr. benz. | + |
| 29 | " natr. salicyl. | + |

Отсюда вытекаетъ, и это высказали уже Schröder, Albanese и другіе авторы, что кролики являются самыми пригодными объектами для изученія кофеина. Какой брать препаратъ — здѣсь, повидимому безразлично. —

Изъ двухъ находившихся при одинаковыхъ условіяхъ собакъ у одной мы при примѣненіи одной и той-же двойной соли получили положительный результатъ, у другой же отрицательный.

| № | С р е д с т в а. | |
|---|---------------------|---|
| 2 | } Coff. natr. benz. | + |
| 1 | | — |

Если изъ этихъ двухъ опытовъ и нельзя сдѣлать окончательнаго вывода, то все-же мы можемъ, съ извѣстной долей

вѣроятности, говорить о благоприятномъ дѣйствіи кофеина также и у собакъ, тѣмъ болѣе, что при физиолого-химическихъ опытахъ мы получили въ отношеніи діуреза положительный результатъ.

Пять животныхъ были подвержены дѣйствію кофеина безъ примѣненія наркотическаго средства. Изъ нихъ три дали положительный результатъ, двѣ же не только не подвергались влиянію кофеина, но діурезъ у нихъ послѣ примѣненія этого алкалоида даже уменьшился.

| № | С р е д с т в. | |
|----|-------------------|---|
| 3 | Coff. natr. benz. | — |
| 26 | " natr. salicyl. | + |
| 14 | " natr. benz. | + |
| 29 | " natr. salicyl. | — |
| 28 | " natr. benz. | + |

При взглядѣ на эту таблицу мы видимъ, что причина различнаго дѣйствія кроилась не въ двойной соли, что здѣсь дѣйствовали моменты, лежавшіе въ самомъ животномъ. Мы утверждаемъ это не только потому, что препараты во всѣхъ случаяхъ были одни и тѣ-же, но и по той причинѣ, что подготовленіе животныхъ къ опыту было, какъ и при всѣхъ другихъ, одно и то-же. —

Сдѣлано было еще пять перерѣзовъ шейной части спинного мозга и всѣ у кошекъ. Три дали, при примѣненіи кофеина, отрицательный, двѣ — положительный результатъ.

| № | С р е д с т в. | |
|----|-------------------|---|
| 20 | Coff. natr. benz. | — |
| 28 | " natr. salicyl. | — |
| 24 | " pur. | — |

| № | С р е д с т в. | |
|----|----------------|---|
| 30 | Coff. pur. | + |
| 32 | „ pur. | + |

Что предварительная перерѣзка шейной части спинного мозга лишаетъ кофеинъ мочегоннаго дѣйствія — совершенно понятно.

Извѣстная скорость циркуляціи, крови, во всякомъ случаѣ, необходима для того, чтобы кофеинъ могъ проявить свое мочегонное дѣйствіе, а именно — это условіе не имѣетъ мѣста послѣ перерѣзки шейной части спинного мозга. Но, еще болѣе удивительнымъ является то, что въ опытахъ № 34 и 37, не смотря на высокое давленіе, послѣ введенія кофеина все-же произошло увеличеніе отдѣленія мочи.

1) Кофеинъ является ненадежнымъ мочегоннымъ средствамъ.

2) Для изученія діуреза подъ вліяніемъ кофеина годны также кошки и собаки, но самыми лучшими объектами являются кролики.

3) Двойной солью Coff.-natr. benz., coff. pur. повидимому, имѣетъ преимущество передъ и coff. natr. salicyl. въ смыслѣ мочегоннаго средства.

4) При изученіи діуреза въ количественномъ отношеніи совершенно безразлично, введемъ ли мы канюли въ мочеточники, или въ пузырь.

5) Когда хотятъ получить представленіе о всемъ количествѣ мочи, выдѣляющемся подъ вліяніемъ кофеина, совершенно достаточно введеніе канюли въ пузырь.

6) Въ тѣхъ случаяхъ, однако, когда насъ интересуетъ количество мочи, выдѣляемое изъ каждой почки въ отдѣльности, конечно необходимо, и собирать мочу изъ cadaго мочеточника.

Опыты надъ азото- и минеральнымъ обменомъ подъ вліяніемъ кофеина и нѣкоторыхъ двойныхъ солей его.

Переходя къ этой части нашего труда, которая должна служить дополненіемъ — и какъ намъ кажется уместнымъ — всего предыдущаго, мы, во избѣжаніе недоразумѣній, должны указать на слѣдующее.

Нашей задачей, конечно, не могло быть окончательное разрѣшеніе этого вопроса, на что у насъ не хватило бы ни умѣнія, ни времени, а мы могли лишь внести свою посильную лепту для составленія той почтенной суммы фактовъ, которая необходима для удовлетворительнаго и окончательнаго разрѣшенія относящихся сюда вопросовъ. Но, въ добромъ желаніи у насъ недостатка не было: не жалѣя ни времени, ни физическихъ и матеріальныхъ силъ, мы старались выполнить все то, что намъ было поручено, какъ можно полнѣе и тщательнѣе. При этомъ мы не можемъ скрыть отъ читателя, что выполненіе мельчайшихъ подробностей — съ изобиліемъ каковыхъ نمیнуемо сопряжены тому подобныя работы — насъ очень часто обременяло въ сильной степени. Но, мы упорно старались преодолѣть всѣ препятствія и теперь, когда дошли до желаннаго конца, рады, что энергія не покинула насъ.

Приступая къ выполненію заданной намъ темы, мы рѣшили не разбрасываться и лучше остановиться на меньшемъ числѣ опытовъ, но провести таковые какъ можно подробнѣе и со всѣми возможными и посильными намъ дополненіями; о томъ что мы дѣйствительно придерживались именно такого прин-

ципа можетъ свидѣтельствовать, между прочимъ, и то обстоятельство, что иныя животныя наблюдались нами въ теченіе не менѣе 85—90 дней! — Такая продолжительность опытовъ намъ казалась въ высшей степени цѣлесообразной, ибо она дала намъ полную возможность познакомиться основательно съ особенностями обмена веществъ у даннаго опытнаго животнаго.

Для опытовъ мы запаслись шестью кошками (I, II, III, IV, V, VI) и двумя собаками — „большая“ и „маленькая“. Изъ шести кошекъ мы, однако, послѣ брютальнѣйшихъ предварительныхъ опытовъ, о которыхъ рѣчь впереди, потеряли двухъ, которыя послѣ того, какъ находились приблизительно въ теченіе $2\frac{1}{2}$ мѣсяцевъ подлѣ нашимъ наблюденіемъ, захворали. Одна изъ нихъ умерла, а другая была избавлена отъ дальнѣйшихъ опытовъ, ибо очень сильно стала падать въ вѣсѣ.

Объ этихъ двухъ кошкахъ мы въ нижеслѣдующемъ говорить не будемъ, хотя касательно ихъ собрано также довольно много цѣннаго аналитическаго матеріала.

Прежде чѣмъ приступить къ изученію обмена веществъ подлѣ влияніемъ кофеина, гесп. солей его, у того или другаго животнаго, мы подготавливали животныхъ къ этимъ опытамъ.

„Подготовленіе“ заключалось въ слѣдующемъ. Данное животное, прежде всего, голодало въ теченіе 3—5 дней, за симъ получало мясо въ теченіе такого-же промежутка времени, потомъ опять голодало, за симъ получало мясо въ теченіе 10—16—21 дней. „Подготовивъ“, такимъ образомъ, животное, его попеременно кормили отъ 3—5 дней то мясомъ съ примѣсью кофеина, то однимъ мясомъ. Распределеніе этихъ опытовъ, а равно и мельчайшія подробности относительно каждой серіи опытовъ были указаны намъ глубокаважаемымъ М. Б. Блаубергомъ, который въ началѣ — когда мы еще не обладали должнымъ навыкомъ — входилъ въ мельчайшія подробности.

Животныя находились въ соответственныхъ клѣткахъ, на подробномъ описаніи которыхъ мы не считаемъ нужнымъ остановиться здѣсь, а скажемъ лишь только, что эти клѣтки были устроены такъ, что давали возможность легко собирать

мочу. Ежедневная чистка этихъ клѣтокъ, собираніе мочи, взвѣшиваніе животныхъ, доставленіе имъ корма — все это дѣлалось — ради точности и убѣдительности результатовъ — нами лично.

Взвѣшиванія производились ежедневно и по возможности въ одно и то же время дни. Въ началѣ опытовъ они насъ сильно затрудняли, ибо животныя были крайне неспокойны въ особенности кошки; потомъ и кошки стали болѣе ручными.

Пища какъ собакъ, такъ и кошекъ состояла изъ мелко изрубленнаго мяса, вполне освобожденнаго отъ сухожилій и жира и нѣсколько разъ пропущеннаго черезъ котлетную машину. Кошки и маленькая собака ежедневно получали по 250,0 гр. такого мяса, а большая собака — 500,0. — Въ болѣе холодное время мясо закупалось дней на 15—20, а въ болѣе теплое — дней на 8—10. Каждая проба мяса подвергалась точному анализу на общее количество азота и всѣ минеральныя составныя части, за исключеніемъ желѣза и кремневой кислоты¹⁾. — Животнымъ, кромѣ мяса, предлагалась вода изъ артезіанскаго колодца, и ежедневныя количества воды, гесп. количества, выпитыя животнымъ за весь періодъ, точно записывались.

Артезіанская вода была нами точно проанализирована. Моча собиралась ежедневно и — во избѣжаніе разложенія ея — къ ней прибавлялись незначительныя количества тимола.

Такимъ образомъ велась точная запись насчетъ прихода и расхода для каждаго отдѣльнаго животнаго.

Мало того, все введенное путемъ пищи въ организмъ животнаго, предварительно было точно изслѣдовано; одинаково точно изслѣдовалась и моча у каждаго опытнаго животнаго, и притомъ въ ней всегда опредѣлялись не только общее количество азота и мочева кислота, а также всѣ минеральныя составныя части ея.

Эти анализы для насъ въ первое время составляли большой трудъ. Но, по мѣрѣ того, какъ мы успѣвали познако-

1) Таблица анализовъ приведена на стр. 101.

миться съ методикой, и этотъ трудъ (не переставая быть для насъ тяжелымъ) пріобрѣталъ все большее и большее значеніе въ нашихъ глазахъ. А когда мы — благодаря чисто дружескому отношенію глубокоуважаемаго Магнуса Богдановича Блауберга — познакомились съ вопросомъ объ обмѣнѣ веществъ, то мы съ еще большимъ интересомъ стали продѣлывать всѣ аналитическія работы, которыя съ этого момента въ нашихъ глазахъ пріобрѣли и смыслъ, и значеніе.

Практически дѣло велось такъ: сначала мы занялись подробнымъ анализомъ мяса, благо консервированныя пробы мочи не требовали немедленнаго изслѣдованія ихъ. Познакомившись при изслѣдованіи мяса съ аналитическими методами, мы мало-по-малу перешли и къ изслѣдованію пробъ мочи.

На подробномъ описаніи всѣхъ аналитическихъ методовъ изслѣдованія мы здѣсь останавливаться не будемъ, а скажемъ лишь, что мы всѣ опредѣленія предварительно продѣлывали многократно и только послѣ полного усвоенія всѣхъ манипуляцій и сути метода, приступили къ настоящимъ анализамъ. При выполненіи отдѣльных опредѣленій, мы главнымъ образомъ, придерживались устныхъ указаній М. Б. Блауберга, справляясь за симъ въ нижеслѣдующихъ источникахъ^{89, 90}).

Кофеинъ, какъ въ видѣ такового, такъ и въ видѣ двойныхъ солей давался животнымъ въ такихъ количествахъ, чтобы на 1 кило вѣса тѣла приходилось не менѣе 0,01 чистаго кофеина. Такой пріемъ давался 3 раза въ день; обыкновенно кофеинъ давался *per os*, иногда въ видѣ подкожнаго впрыскиванія и лишь въ рѣдкихъ случаяхъ кофеинъ вводился прямо въ кровь. Точно отвѣшенные количества кофеина давались въ видѣ порошка вмѣстѣ съ мясомъ или же въ видѣ пилюлей.

Мѣстопробываніе животныхъ было свѣтло и тѣ животныя, о которыхъ будетъ сказано ниже, за все время опытовъ чув-

ствовали себя, — поскольку объ этомъ можно судить со стороны — очень хорошо.

Выше мы видѣли, что литература о кофеинѣ чрезвычайно обширна, поскольку рѣчь идетъ о чисто физиологическихъ опытахъ. Совершенно обратное замѣчается относительно вопроса, какое вліяніе оказываетъ кофеинъ на азотообмѣнъ и минеральный обмѣнъ. Въ этомъ отношеніи въ литературѣ почти нѣтъ хоть сколько-нибудь убѣдительныхъ данныхъ.

Даже въ классической работѣ Schröder'a объ этомъ вопросѣ упоминается только мимоходомъ, ибо тамъ только сказано, что одновременно съ увеличеніемъ количества мочи увеличивается и количество твердыхъ составныхъ частей въ ней. Болѣе подробныхъ указаній по этому вопросу мы также не могли найти въ другихъ, доступныхъ намъ литературныхъ источникахъ. Поэтому мы прямо переходимъ къ нашимъ собственнымъ наблюденіямъ.

Тѣ аналитическія данныя, которыя добыты нами при нашихъ многочисленныхъ и крайне кропотливыхъ опытахъ собраны въ таблицахъ съ соответственными надписями: кошка II, кошка III и т. д. Эти таблицы приложены къ данной работѣ. Но, прежде чѣмъ перейти къ комментированію приведенныхъ тамъ данныхъ, мы скажемъ нѣсколько словъ по поводу самыхъ таблицъ.

Каждому животному мы посвятили пять таблицъ. Первая изъ этихъ пяти показываетъ приходъ и расходъ (мочей) не только азота, но и фосфорнаго и сѣрнаго ангидридовъ, хлора, калия, натрія, кальція, магнія, а равно и воды. Въ первой таблицѣ, кромѣ того, приведены тѣ количества мочевой кислоты, которыя выделялись даннымъ животнымъ; количества мочевой кислоты и другихъ вышеназванныхъ веществъ приведены за весь періодъ. Эта-же таблица, даѣе, содержитъ данныя касательно вѣса тѣла, а именно: первоначальный вѣсъ животного при началѣ опытовъ, за симъ вѣсъ животного въ концѣ каждаго отдѣльнаго періода, а равно и тѣ-же данныя

за отдѣльные періоды, но въ видѣ среднихъ цифръ изъ всѣхъ ежедневныхъ взвѣшиваній.

Таблица II въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ даетъ тѣ-же данныя, что и таблица № I, но при перечисленіи на одинъ день.

Въ таблицѣ III всегда приведены тѣ-же данныя, что и въ таблицѣ I и II, но при перечисленіи на 1 кило вѣса опытнаго животнаго.

Таблица IV даетъ во-первыхъ: общую сумму прихода и расхода за всѣ отдѣльные періоды; во-вторыхъ среднее за одинъ день всѣхъ одинаковыхъ періодовъ и, въ-третьихъ, среднее на 1 кило вѣса тѣла изъ всѣхъ одинаковыхъ періодовъ.

Въ таблицѣ V (см. стр. 115—117) приведены данныя, показывающія во-первыхъ: сколько во время отдѣльныхъ періодовъ выделялось вышеназванныхъ веществъ (азота, фосфорной кислоты etc.) съ 100 с. с. мочи и во вторыхъ — сколько въ отдѣльныхъ періодахъ приходилось минеральныхъ веществъ на 1,0 гр. азота.

Послѣ этихъ предварительныхъ замѣчаній мы переходимъ къ разсмотрѣнію тѣхъ данныхъ, которые получены для отдѣльныхъ животныхъ.

Кошка II.

Эта кошка находилась подъ нашимъ наблюденіемъ для цѣлей изученія азото- и минеральнаго обмѣна (поскольку о томъ и другимъ можно судить на основаніи подробнаго изслѣдованія введенной пищи и выведенной мочи), всего 79 дней. Въ теченіе этого срока опытное животное 2 раза голодало по 5 дней каждый разъ; одно мясо оно, въ общей сложности, получало въ теченіе 51 дня.

Этотъ срокъ распадается на семь отдѣльныхъ періодовъ. Изъ нихъ было шесть періодовъ по 5 дней каждый и одинъ — длинный періодъ въ 21 день. Кофеинъ, въ видѣ такового и двойныхъ солей, эта кошка получала всего въ теченіе 18 дней, а именно: Coffein. pur. въ теченіе 6 дней, Coffein. natrio-salicylic. и Coffein. natrio-benzoic. также по 6 дней. При этомъ какъ

Coffein. pur., такъ и двойныя соли его давались въ теченіе трехъ дней per os. и въ теченіе такого-же срока въ видѣ подкожнаго впрыскиванія.

Таблица I показываетъ общій приходъ и расходъ какъ азота, такъ и минеральныхъ веществъ за все время отдѣльныхъ періодовъ.

Всматриваясь въ данныя, приведенныя въ этой обширной таблицѣ, мы относительно отдѣльныхъ періодовъ замѣчаемъ слѣдующее.

I. Періоды голоданія.

Въ теченіе перваго періода голоданія кошка II выделила слѣдующія количества отдѣльныхъ веществъ: азота — 8,104 гр., фосфорной кислоты — 1,307; хлора — 0,373 гр. мочевои кислоты, 0,012 и т. д.

Воды въ теченіе этихъ 5 дней было выпито 270 с. с., а мочою выдѣлено 400 с. с., стало быть, на 130 с. с. больше чѣмъ было введено.

Вѣсъ тѣла при началѣ опыта равнялся 3520,0 а въ концѣ періода 3350, т. е., животное потеряло 170,0 гр. въ вѣсѣ. Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ равнялся 3435 гр.

Въ таблицѣ II мы находимъ тѣ-же данныя, что и въ таблицѣ I, но перечисленныя на одинъ день. Пользуясь этими цифрами, мы видимъ, что ежедневное выдѣленіе вышеупомянутыхъ веществъ выражается слѣдующими данными: для азота 1,721, для фосфорнаго ангидрида — 0,261; для хлора — 0,074. Ежедневная потеря воды организмомъ равняется — 26 с. с., причемъ эта цифра, конечно, указываетъ только на то количество воды, которое выдѣлялось ежедневно мочою.

Въ теченіе втораго періода голоданія, длившагося также пять дней, были выдѣлены слѣдующія количества отдѣльныхъ веществъ: азота — 10,821; фосфорнаго ангидрида 1,597; хлора — 0,262; мочевои кислоты 0,014. Потеря воды организмомъ мочою за этотъ періодъ равнялась 175 с. с. Вѣсъ тѣла въ началѣ періода равнялся 3450 гр., а въ концѣ 3290 гр., т. е., потеря равна 160 гр.

Если мы, далѣе, воспользуемся данными, приведенными въ таблицѣ II, т. е., средними величинами, полученными при перечисленіи вышеупомянутыхъ цифръ на одинъ день, то увидимъ, что ежедневная потеря организмомъ азота, фосфорной и мочевой кислотъ несомнѣнно выше такихъ-же потерь въ теченіе періода голоданія. Только хлора въ этомъ періодѣ голоданія ежедневно выделялось меньше, чѣмъ въ первомъ періодѣ, когда опытное животное находилось при тѣхъ-же условіяхъ. Всѣ эти данныя на первый взглядъ могутъ показаться нѣсколько противорѣчивыми; но, при болѣе внимательномъ разсмотрѣніи они находятъ себѣ вполне естественное объясненіе. И вотъ на какихъ основаніяхъ.

Прежде всего, насъ нѣсколько не долженъ удивлять тотъ фактъ, что въ теченіе второго періода голоданія животное выделяло ежедневно нѣсколько больше азота и другихъ веществъ, чѣмъ въ первомъ періодѣ голоданія, по слѣдующей причинѣ. Когда животное въ первый разъ было подвергнуто голоданію, оно, въ предшествовавшее голоданію время, питалось лишь скудно, ибо находилось на волѣ. Находясь за сими подлѣ нашими наблюденіемъ, оно, послѣ перваго періода голоданія получало мясную пищу въ теченіе пяти дней и, такимъ образомъ, было поставлено въ значительно лучшія условія.

Что касается хлора, то здѣсь нельзя обойти молчаніемъ того обстоятельства, что кошка II, повидимому не получала достаточнаго количества хлора даже при питаніи мясомъ. Одной мясной пищей, такимъ образомъ, не покрывается весь расходъ хлора организмомъ и послѣдній поэтому предъявляетъ хлоросберегательное свойство.

Не лишено интереса здѣсь, далѣе, и то обстоятельство, что кошка, о которой идетъ рѣчь, въ теченіе второго періода голоданія мочою выделяла больше воды, нежели въ первомъ періодѣ.

Это обстоятельство находитъ себѣ естественное объясненіе въ вышеупомянутомъ фактѣ, что въ теченіе второго періода

голоданія мочою выдѣлено сравнительно больше азота и минеральныхъ веществъ.

Достойно вниманія также слѣдующее соображеніе. Въ теченіе перваго періода голоданія кошка ежедневно теряла 26 с.с. воды и 1,721 азота; допуская что процессы разложенія въ тѣлѣ голодавшей кошки совершались съ одинаковой интенсивностію, мы во второмъ періодѣ — когда ежедневно терялось 35 с. с. воды должны были бы имѣть 2,31 гр. азота, что и почти вполне отвѣчаетъ дѣйствительности, такъ какъ изъ таблицы II видно, что ежедневно, въ среднемъ, было выдѣлено мочою 2,164 гр. азота.

Таблицы III и IV даютъ еще болѣе подробныя свѣдѣнія, показывая, сколько выдѣлено отдѣльныхъ веществъ на 1 кило вѣса тѣла, какъ во время отдѣльныхъ періодовъ голоданія, такъ и въ среднемъ за оба періода голоданія. Въ таблицѣ V, наконецъ, показано сколько, въ среднемъ, выведено плотныхъ веществъ съ 100 с.с. мочи и сколько плотныхъ веществъ приходится на 1 гр. азота.

Этими замѣтками мы ограничимся относительно періодовъ голоданія и переходимъ теперь къ разсмотрѣнію мясныхъ періодовъ.

Мясные періоды. I — Продолжительность — 5 дней. Приходъ и расходъ азота, мочевой кислоты, отдѣльныхъ минеральныхъ веществъ и воды за весь періодъ показанъ въ таблицѣ I, которая также дастъ подробныя указанія относительно вѣса тѣла.

Послѣдній, къ слову сказать, увеличился въ теченіе пятидневнаго періода на 100 гр., что отвѣчаетъ ежедневному приросту въ 20 гр. Не останавливаясь здѣсь на данныхъ, полученныхъ за весь періодъ, мы переходимъ къ таблицѣ № II, которая показываетъ намъ сколько азота и другихъ веществъ было введено и выведено въ среднемъ за одинъ день. Здѣсь мы видимъ, что — за исключеніемъ натрія — кошка ежедневно сберегала извѣстныя количества введенныхъ плотныхъ веществъ и кромѣ того, мочою выделяла значительно меньше воды,

чѣмъ она принимала ея въ видѣ мяса и артезіанской воды. Выдѣленіе же мочевої кислоты, наоборотъ, было значительнѣе, чѣмъ во время періодовъ голоданія. Последнее обстоятельство вполне объяснимо введеніемъ мясной пищи въ теченіе даннаго періода. Что-же касается выдѣленія мочевої кислоты во время періодовъ голоданія, то это обстоятельство какъ извѣстно, служить между прочимъ доказательствомъ несостоятельности старой теоріи Liebig'a относительно возникновенія мочевої кислоты изъ пищевого бѣлка. Цифръ для отдѣльныхъ веществъ выдѣленныхъ за день, на 1 кило етс., мы здѣсь не приводимъ, онѣ ясны изъ таблицы II, III, IV и V. Изъ этихъ-же таблицъ также ясна та разница, которая имѣла мѣсто въ хозяйствѣ организма кошки во время питанія ея мясомъ, а равно и во время перваго и втораго періодовъ голоданія. Но большой интересъ представляетъ сравненіе данныхъ этого мясного періода съ данными втораго періода, который продолжался 21 день.

Вѣсъ тѣла нашей кошки за это время повысился съ 3290,0—3430,0, т. е. на 50 гр. или на 7,01 гр. въ день. Другими словами, несмотря на продолжительность кормленія мясомъ, каковое давалось въ такихъ же ежедневныхъ порціяхъ, какъ и въ теченіе перваго мясного періода, ежедневный приростъ вѣса тѣла былъ значительно меньшимъ. Значительно меньшими были, далѣе, количества почти всѣхъ минеральныхъ веществъ азота, которые организмъ ежедневно сберегалъ.

Пусть слѣдующее сопоставленіе иллюстрируетъ сказанное. Ежедневный приростъ (+) геср. потеря (—), въ граммахъ.

| Періоды. | Азота. | Фосфорной кислоты. | Сѣрной кислоты. | Хлора. | Каліа. |
|-----------------------|--------|--------------------|-----------------|--------|----------|
| I Мясной 5-дневный. | +3,863 | +0,287 | +0,753 | —0,026 | } +0,516 |
| II Мясной 21-дневный. | +3,027 | +0,489 | +0,600 | —0,006 | |

| Періоды. | Натрія | Кальція. | Магнія. | Вода. |
|-----------------------|--------|----------|---------|---------|
| I Мясной 5-дневный. | —0,127 | +1,364 | +0,544 | +121,85 |
| II Мясной 21-дневный. | —0,118 | +0,409 | +0,581 | +88,22 |

Эти цифры намъ доказываютъ, что при слѣдующемъ за періодомъ голоданія продолжительномъ кормленіи мясомъ ежедневный приростъ азота значительно меньше, чѣмъ при кратковременномъ кормленіи такой же пищей, въ такихъ-же количествахъ и послѣ такого-же періода голоданія. Сообразно съ уменьшенной задержкой азота, уменьшается также количество сѣрнаго ангидрида.

Но фосфорной кислоты, кальція и магнія задерживается организмомъ при продолжительномъ кормленіи и прочихъ равныхъ условіяхъ больше. Этотъ фактъ „избирательнаго“ задерживанія извѣстныхъ минеральныхъ веществъ со стороны организма можно такъ объяснить, что организмъ ими пользуется для реставраціи тѣхъ тканей, которыя во время предшествовавшаго голоданія были разрушены, погибли и что организмъ для того, чтобы проявить такое именно дѣйствіе нуждается въ сравнительно продолжительномъ подвозѣ этихъ именно матеріаловъ, вслѣдствіе чего кратковременный подвозъ не можетъ обуславливать этого. Въ данномъ случаѣ мы склонны думать, что задержанные кальцій, магній и фосфорная кислота пошли на образованіе, быть можетъ, разложившейся костной ткани.

Но, не можетъ подлежать сомнѣнію, что вышеупомянутая „избирательная“ задержка питательныхъ веществъ зависитъ, конечно, и отъ того, какія именно составныя части организма въ данное время наиболѣе нуждаются въ обновленіи.

Что въ началѣ 21-дневнаго мясного періода организмъ ежедневно сберегалъ большія количества питательныхъ веществъ, чѣмъ это замѣчается въ среднемъ не можетъ подлежать сомнѣнію.

Въ нижеслѣдующемъ мы рассмотримъ всѣ періоды въ той послѣдовательности, въ которой они на самомъ дѣлѣ были проведены на опытномъ животномъ.

За 21-дневнымъ мяснымъ періодомъ слѣдовалъ 5-дневный періодъ, въ теченіе котораго животное получало ежедневно по 3 раза по 0,01 Coffein pur на 1 кило вѣса тѣла per os, при той-же мясной пищѣ, которую оно получало до этого періода.

Пользуясь данными, приведенными в таблицѣ II, мы видимъ, что задержанный организмъ за это время количества азота значительно меньше тѣхъ величинъ, которыя организмъ откладывалъ при кормленіи мясомъ (1,199 противъ 3,027, геср. 3,863 gracie), точно также понижены количества фосфорной кислоты, калия, кальція и магнія, которыя были задержаны организмомъ. Но сѣрной кислоты за этотъ періодъ организмомъ нѣсколько больше задержано, чѣмъ въ предыдущемъ періодѣ. Выдѣленіе хлора и натрія значительно повысилось такъ, что организмъ за пятидневный періодъ долженъ былъ отдать довольно значительныя количества этихъ минеральныхъ веществъ изъ своего вещественнаго состава.

Мочевой кислоты также выдѣлялось значительно больше, чѣмъ въ предыдущемъ періодѣ. Что же касается количества мочи, то оно въ этомъ случаѣ было повышено, а именно: въ теченіе перваго періода голоданія ежедневно выдѣлялось въ среднемъ 80 с.с. мочи, въ теченіе втораго — 86 с.с. Въ теченіе перваго мясного періода ежедневное выдѣленіе равнялось 125 с.с., въ теченіе втораго-продолжительнаго — 142,6, а въ теченіе перваго періода съ кофеиномъ ежедневное количество мочи равнялось 186 сс. Здѣсь, стало быть, имѣло мѣсто увеличенное выдѣленіе мочи; и такъ какъ данныя анализа показываютъ, что и другихъ плотныхъ веществъ выдѣлено сравнительно больше, чѣмъ въ предыдущемъ періодѣ, то позволительно сказать, что кофеинъ, въ данномъ случаѣ, повысилъ обмѣнъ веществъ и, выводя продукты усиленнаго распада вмѣстѣ съ мочевой водою изъ организма, несомнѣнно, дѣйствовалъ какъ мочегонное.

Таблица V ясно показываетъ, что вмѣстѣ со 100 сс. мочи, во время принятія кофеина, выдѣлялось, въ среднемъ за всѣ періоды съ кофеиномъ значительно больше и азота, и плотныхъ веществъ, чѣмъ во время мясныхъ періодовъ и во время голоданія.

Интересно прослѣдить дальше судьбу нашей кошки II. Послѣ періода съ кофеиномъ кошка три дня подрядъ стала

получать мясо въ томъ-же количествѣ, какъ и во время періода съ кофеиномъ.

Результаты видны изъ таблицъ I и II.

Изъ таблицы II мы видимъ, что ежедневное сбереженіе азота здѣсь было значительно больше, чѣмъ въ періоды съ кофеиномъ; тоже самое относится и къ фосфорной кислотѣ, калию, кальцію и магнію. Ежедневная прибыль воды также была здѣсь значительно больше, чѣмъ въ періодѣ съ кофеиномъ (108 сс. противъ 30,1 сс.). Но количество мочи, выдѣленное ежедневно, въ среднемъ, въ этомъ періодѣ равнялось 154 сс., т. е. было значительно ниже ежедневныхъ количествъ, выдѣленныхъ во время періода съ кофеиномъ (186 сс.).

Натрія и мочевой кислоты выдѣлено меньше, чѣмъ въ періодѣ съ кофеиномъ. Сравнивая данныя ежедневнаго прироста, геср. ежедневной убыли въ теченіе этого мясного періода съ таковыми-же въ предыдущихъ мясныхъ періодахъ, мы замѣчаемъ слѣдующее.

Хлора, калия, кальція и воды въ теченіе этого мясного періода ежедневно выдѣлялось больше, чѣмъ въ предыдущихъ мясныхъ періодахъ, причемъ относительно кальція и воды это справедливо только касательно втораго мясного періода. Этотъ фактъ мы склонны объяснить такъ. Кофеинъ, принятый до этого мясного періода опытнымъ животнымъ въ теченіе трехъ дней и во время мясного періода продолжалъ дѣйствовать какъ мочегонное. Если натрія въ теченіе этого мясного періода выдѣлялось нѣсколько меньше, чѣмъ въ теченіе предыдущихъ мясныхъ періодовъ, то это обстоятельство можетъ быть объяснено такъ, что организмъ, потерявъ за предыдущій періодъ съ кофеиномъ сравнительно много натрія и находясь по отношенію къ этому веществу за все время опыта въ положеніи большого или меньшаго голоданія, съ особенной устойчивостію удерживалъ соли натрія.

Нѣсколько меньшее выдѣленіе фосфорной кислоты противъ втораго мясного періода здѣсь объясняется пониженнымъ отложеніемъ азота. Словомъ, этотъ періодъ находится въ несом-

нѣйной зависимости отъ предыдущаго періода съ кофеиномъ въ томъ смыслѣ, что усиленные процессы разложенія, имѣвшія мѣсто во время принятія кофеина, причинили организму извѣстный убытокъ и были, вообще говоря, очевидно настолько сильными, что ихъ вліяніе сказывалось еще въ теченіе этого мясного періода, хотя и, конечно, въ значительно меньшей степени. Здѣсь, стало быть, опять оправдывается тотъ общій законъ, что предыдущій періодъ имѣетъ большое вліяніе на обмѣнъ веществъ въ тѣлѣ животнаго.

Слѣдующій за мяснымъ періодомъ, трехдневный періодъ съ кофеиномъ (въ тѣхъ-же дозахъ и при тѣхъ-же условіяхъ, только вмѣсто *per os*, кофеинъ введенъ подъ кожу) далъ такіе результаты.

Ежедневныя количества азота, удержанныя организмомъ въ теченіе этого періода, значительно больше тѣхъ количествъ, которыя удерживала та же кошка во время перваго періода съ кофеиномъ. Они не разнятся отъ тѣхъ количествъ азота, которыя были удержаны ежедневно нашей кошкой въ теченіе предыдущаго періода. Такимъ образомъ мы должны заключить изъ этихъ опытовъ, что или кофеинъ, введенный подъ кожу, дѣйствуетъ менѣе энергично, или же — что данный организмъ „привыкъ“ — *sit venia verbo* — къ извѣстнымъ пріемамъ этого алкалоида. Фосфорной кислоты за этотъ періодъ отложено значительно больше, чѣмъ въ первомъ періодѣ съ кофеиномъ; ежедневныя потери хлора значительно меньше; въ калиѣ существенныхъ перемѣнъ нѣтъ, но натрій терялся организмомъ въ тѣхъ-же количествахъ, что и въ первомъ періодѣ съ кофеиномъ. Въ кальціи и магніи существенныхъ перемѣнъ не замѣчается; за то существуетъ очень замѣтная разница въ количествѣ выдѣленной мочи, а именно; ежедневное количество послѣдней въ нашемъ примѣрѣ равняется всего 120 с.с., въ то время, когда въ первомъ періодѣ съ кофеиномъ ежедневно выдѣлялось 186 с.с. Согласно этому теоретическій вычисленный приростъ на видъ (онъ, конечно не отвѣчаетъ дѣйствительности) во второмъ періодѣ съ кофеиномъ былъ зна-

чительно больше. Выдѣленіе мочевой кислоты — по странной случайности — здѣсь одно и то-же, что и въ первомъ періодѣ съ кофеиномъ.

Особенности слѣдующаго пятидневнаго мясного періода заключаются, коротко говоря, въ томъ, что приростъ здѣсь достигъ максимумъ въ то время, когда фосфорной кислоты ежедневно сберегалось значительно меньше, чѣмъ въ двухъ ближайшихъ мясныхъ періодахъ. По количеству фосфорной кислоты сходно съ тѣмъ, которое было сберегаемо той же кошкой во время перваго мясного періода; количество сѣрной кислоты также приближается къ тому количеству, которое было выдѣлено въ теченіе перваго мясного періода; то же самое можно сказать относительно хлора и калия. Далѣе, слѣдуетъ замѣтить, что между, количествами кальція магнія, выдѣленными ежедневно въ теченіе отдѣльныхъ мясныхъ періодовъ существенной разницы нѣтъ; послѣдняя тоже незначительна по отношенію къ натрію. Касательно количества мочи этотъ мясной періодъ очень близко подходитъ къ первому мясному періоду (125 с.с. и 123 с.с.), отличается нѣсколько отъ второго и третьяго мясныхъ періодовъ, когда — какъ это видно изъ таблицы II, ежедневныя количества мочи равнялись 142.6 и 154 с.с.

Во время двухъ періодовъ съ кофеиномъ организмъ кошки, не смотря на то, что эти періоды были непродолжительными и что за каждымъ изъ нихъ слѣдовалъ пятидневный мясной періодъ все-же испытывалъ состояніе, подобно голоданію. Это справедливо потому, что данныя полученные въ теченіе четвертаго мясного періода, какъ мы только что видѣли, очень близко сходятся съ результатами полученными при изслѣдованіи той же кошки и при тѣхъ-же условіяхъ въ теченіе перваго мясного періода, имѣвшаго мѣсто непосредственно послѣ голоданія нашей кошки.

Слѣдующій трехдневный періодъ съ *Coffein. natrio-salicylic. per os* имѣетъ много общаго съ первымъ періодомъ при введеніи кофеина въ тѣло нашей кошки II. Нѣсколько меньшее сбере-

женіе азота въ первомъ періодѣ съ кофеиномъ быть можетъ объясняется тѣмъ, что организмъ кошки въ первый разъ сильнѣе реагировать на введеніе кофеина, вызывая болѣе усиленный обменъ, чѣмъ это имѣло мѣсто въ теперешнемъ примѣрѣ. Нѣсколько большее сбереженіе кальція и фосфорной кислоты въ первомъ періодѣ съ кофеиномъ, мы склонны объяснить тѣмъ, что въ то время организмъ кошки болѣе нуждался въ этихъ соляхъ, чѣмъ теперь и по той именно причинѣ, что послѣдствія періода голодапія еще не успѣли сгладиться. — Тѣмъ-же самымъ объясняется болѣзненная задержка калия и магнія въ теченіе перваго періода съ кофеиномъ. Большая трата организмомъ кошки хлора и натрія въ данномъ періодѣ противъ перваго періода съ кофеиномъ можетъ быть объяснена слѣдующимъ образомъ. До перваго періода съ кофеиномъ наша кошка потеряла сравнительно большія количества хлора, а непосредственно передъ даннымъ періодомъ имѣла мѣсто даже незначительный приростъ хлора. Натрія въ данномъ случаѣ израсходовано нѣсколько больше потому, что извѣстный избытокъ (противъ обычнаго количества) былъ введенъ примѣненіемъ двойной соли *Coffein. natrio-salicylic.*

Слѣдующій мясной періодъ продолжался пять дней и обладалъ слѣдующими особенностями. Ежедневное сбереженіе азота ближе всего подходитъ къ тому количеству, которое было задержано организмомъ кошки въ первомъ мясномъ періодѣ, но фосфорной кислоты было задержано вдвое больше, чѣмъ въ первомъ мясномъ періодѣ. Количество сѣрной кислоты равняется съ тѣмъ, которое было задержано во время третьяго мясного періода.

Хлора въ этомъ періодѣ столько-же задержано, какъ и въ первомъ мясномъ, и слѣдуетъ замѣтить, что только въ теченіе этихъ — то именно періодовъ организмъ не теритъ хлора; почти во всѣ-же остальные періоды какъ мясные, такъ и въ періоды съ кофеиномъ организмъ кошки ежедневно теритъ большія или меньшія количества хлора.

Въ количествѣ калия, задержаннаго организмомъ въ теченіе этого періода, по отношенію къ предыдущимъ мяснымъ періодамъ, рѣзкой разницы не существуетъ; то же самое можно сказать и относительно натрія, кальція, магнія и мочевой кислоты.

Въ теченіе слѣдующаго трехдневнаго періода организмъ, наряду съ обычнымъ количествомъ мясной пищи получать ежедневно одинаковое по вѣсу съ предыдущими опытами количество кофеина, но въ видѣ *Coffein. natrio-salicylic.* и въ видѣ подкожнаго впрыскиванія.

Въ этомъ періодѣ нужно отмѣтить слѣдующія особенности. Прежде всего намъ рѣзко бросается въ глаза тотъ ничтожный плюсъ въ графѣ азота, который даже не достигаетъ четвертой доли того количества азота, которое ежедневно задержалось организмомъ кошки въ предыдущемъ мясномъ періодѣ. Далѣе, насъ поражаютъ сравнительно низкая цифра, которая стоитъ въ графѣ для фосфорной кислоты. Хлора организмъ ежедневно теритъ почти столько-же, какъ и во время перваго періода съ кофеиномъ (0,071 противъ 0,066). Количества калия, натрія, кальція и магнія существенно не разнятся отъ тѣхъ величинъ, которыя получены для этихъ-же ингредиентов въ теченіе первыхъ трехъ періодовъ съ кофеиномъ. Въ количествѣ мочевой кислоты тоже разницы нѣтъ.

Количество мочи, выдѣленное ежедневно за этотъ періодъ, нѣсколько ниже того количества, которое было выдѣлено той-же кошкой въ первомъ періодѣ съ кофеиномъ (170 с. с. противъ 186 с. с.), но оно значительно выше того количества, которое выдѣлялось нашей кошкой ежедневно въ теченіе второго и третьяго періодовъ съ кофеиномъ.

Кошка № II еще оставалась въ наблюденіи въ теченіе двухъ мясныхъ періодовъ и 2 періодовъ съ кофеиномъ. Мясные періоды длились — какъ и предыдущіе каждый по 5 дней, а періоды, въ теченіе которыхъ кошка получала кофеинъ были такой-же продолжительности, что и предыдущіе періоды съ кофеиномъ. Разница заключалась только въ томъ, что

одинаковое съ предыдущими опытами количество кофеина вводилось въ видѣ двойной соли: *Coffein. natro-benzoic.* и притомъ въ теченіе одного періода *per os*, въ теченіе-же другого — въ видѣ подкожнаго впрыскиванія.

Особенности этихъ періодовъ такъ ясны изъ таблицы II, что мы не находимъ нужнымъ останавливаться на нихъ подробно.

Какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаяхъ замѣчается увеличеніе количества мочи. Въ мясныхъ періодахъ оно нѣсколько превышаетъ тѣ количества, которые были выдѣлены во время другихъ мясныхъ періодовъ.

Но, по отношенію къ періодамъ съ кофеиномъ нужно замѣтить, что количества мочи, ежедневно выдѣленные какъ при введеніи *Coffein. natro-benzoic. per os*, такъ и при подкожномъ впрыскиваніи его не превосходятъ максимумъ мочи, выдѣленной во время перваго періода съ кофеиномъ, подходи, однако, довольно близко къ нему.

Подводя итогъ всему сказанному относительно дѣйствія кофеина и примѣсненныхъ двойныхъ солей его на азотообмѣнъ и минеральный обмѣнъ у кошки II (поскольку объ этихъ фактахъ можно судить на основаніи подробныхъ изслѣдованій введенной пищи и выведенной мочи) мы должны сказать, что какъ азотообмѣнъ, такъ и минеральный обмѣнъ повышаются подъ вліяніемъ кофеина и испытанныхъ войныхъ солей.

Данныя относительно кошекъ III, IV, V и VI а равно и „большой“ и „маленькой собаки“ приведены въ таблицахъ съ соответственными надписями, причемъ каждая изъ этихъ таблицъ — какъ это уже сказано было неоднократно — распадается на четыре меньшихъ таблицъ. Въ этихъ таблицахъ собраны всѣ данныя, которые только могутъ понадобиться для разрѣшенія постановленнаго вопроса о вліяніи кофеина и его солей на азотообмѣнъ и минеральный обмѣнъ.

Аналитическія данныя, приведенныя въ этихъ простран-ныхъ таблицахъ, не нуждаются въ длинныхъ комментаріяхъ: они говорятъ сами за себя. Поэтому мы считаемъ совершенно

излишнимъ останавливаться здѣсь подробнѣе на рассмотрѣніи приведенныхъ таблицъ.

Мало того, разсмотрѣвъ по возможности подробно кошку, II. мы — въ виду того, что данныя, полученныя для другихъ опытныхъ животныхъ, почти вполнѣ аналогичны тѣмъ результатамъ, которые получены для этой второй кошки здѣсь совершенно не станемъ останавливаться на нихъ. Это мы считаемъ уместнымъ во избѣжаніе повтореній, и такъ какъ въ данномъ случаѣ все дѣло не въ риторическихъ особенностяхъ, а въ сути, то, намъ кажется, пріемъ избранный нами, можно считать даже дозволеннымъ.

В ы в о д ы.

Опыты, произведенные нами надъ обмѣномъ веществъ у кошекъ и собакъ, имѣли цѣлью — выяснитъ вліяніе кофеина на эти фазы общаго обмѣна и притомъ для рѣшенія того вопроса — является ли кофеинъ только водогоннымъ или же мочегоннымъ средствомъ, въ полномъ смыслѣ этого слова.

Что касается вліянія кофеина и солей его на азото- и минеральный обмѣнъ, то, на основаніи нашихъ экспериментальныхъ данныхъ, позволительно такой выводъ, что кофеинъ значительно усиливаетъ азото- и минеральный обмѣнъ — но сколько объ этомъ можно судить безъ изслѣдованія кала. Таблица V (см. стр. 115—117) даетъ намъ всѣ необходимыя для этого данныя. Въ самомъ дѣлѣ, мы видимъ, что моча, выдѣленная во время періодовъ съ кофеиномъ, вообще говоря, значительно богаче и азотомъ, и минеральными веществами, чѣмъ моча, выдѣленная тѣмъ-же животнымъ при питаніи мясомъ или при голоданіи.

Крайне любопытны также тѣ данныя, которые приведены въ таблицѣ V и показываютъ сколько отдѣльныхъ минеральныхъ веществъ выдѣлялось съ мочою во время голоданія, во время мясного періода и, наконецъ, во время періода съ кофеиномъ.

Просматривая внимательно все приведенные в таблицѣ V данныя, мы видимъ, что, въ общемъ, на 1 ч. азота во всехъ опытахъ въ мясныхъ періодахъ и въ таковыхъ съ кофеиномъ приходятся почти одинаковыя вѣсовыя части отдѣльныхъ минеральныхъ веществъ, за исключеніемъ натрія, хлора и отчасти калия. При этомъ моча, полученная послѣ введенія кофеина въ организмъ, на 1 ч. азота содержитъ больше натрія, и меньше хлора, чѣмъ моча, полученная при мясной нищѣ. Калия, то нѣсколько меньше, то нѣсколько больше чѣмъ въ мочѣ, полученной въ теченіи мясныхъ періодовъ. На основаніи всего вышеизложеннаго позволительно утверждать, что кофеинъ въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ онъ вызываетъ дѣйствительно увеличеніе количества мочи, долженъ быть признанъ мочегоннымъ средствомъ въ истинномъ смыслѣ этого слова, ибо дѣйствіе его заключается не только въ выведеніи извѣстнаго количества воды изъ организма черезъ почки, но онъ, повышая азото- и минеральный обмѣнъ, одновременно вымываетъ изъ организма и продукты распада. Весьма интересенъ и важенъ, — какъ съ теоретической, такъ и съ практической сторонъ — тотъ фактъ, что моча, выдѣляемая организмомъ послѣ введенія кофеина въ него, сравнительно богаче плотными веществами, нежели моча, продуцируемая организмомъ во время питанія мясомъ.

Насколько такое усиленное выщелачиваніе организма желательно, до какихъ поръ оно можетъ практиковаться безъ наказанія для него — все это вопросы, разрѣшеніе которыхъ не входило въ нашу задачу.

Заключение.

Заключивая этимъ нашу работу, мы считаемъ нужнымъ сдѣлать слѣдующую оговорку. Въ то время, когда мы на выполненіе экспериментальной части предлагаемаго труда могли посвятить очень много силъ и времени, независимыя отъ насъ условія лишили насъ возможности посвятить столько же времени разбору полученныхъ результатовъ, представляющихъ плодъ крайне кропотливыхъ аналитическихъ изслѣдованій.

Сознавая этотъ недочетъ въ нашемъ нисильномъ трудѣ, мы, однако, надѣемся на снисходительно и благосклонное отношеніе къ нему уже въ виду того, что на главные вопросы, заданные намъ, мы, несомнѣнно, представили обоснованные многочисленными экспериментальными данными отвѣты.

Мы хорошо знаемъ, что тотъ запасъ экспериментальнаго матеріала, который мы представили, дастъ намъ нѣкоторую возможность коснуться и — быть можетъ — освѣтить еще нѣкоторые другіе вопросы, не относящіеся прямо къ заданной намъ темѣ, но не менѣе интересные. Сознавая, что въ добромъ желаніи сдѣлать все возможное для того, чтобы наша работа вышла удовлетворительной съ нашей стороны недостатка не было, мы, передавая данный трудъ на благосклонное разсмотрѣніе Медицинскаго Факультета Императорскаго Юрьевскаго Университета, позволяемъ себѣ сказать: *Feci, quod potui, faciant meliora potentes!*

Анализы мяса.

| Названія состав- ныхъ частей. | Н у м е р а о т д ѣ л ь н ы х ъ п р о б ѣ . | | | | | | | | | | | | Среднее. |
|----------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| Влажность | 74,5 | 74,2 | 74,5 | 73,9 | 74,5 | 75,0 | 74,1 | 75,0 | 73,9 | 74,8 | 73,8 | 74,6 | 74,4 |
| Азотъ | 12,428 | 12,519 | 12,559 | 12,142 | 12,614 | 12,273 | 13,018 | 12,135 | 12,825 | 12,578 | 12,651 | 12,535 | 12,523 |
| Фосфорн. кисл. | 1,599 | 1,592 | 1,451 | 1,359 | 1,519 | 1,508 | 1,432 | 1,454 | 1,549 | 1,582 | 1,524 | 1,574 | 1,512 |
| Сѣрная кисл. | 1,460 | 1,191 | 1,130 | 1,315 | 1,437 | 1,289 | 1,356 | 1,442 | 1,297 | 1,129 | 1,201 | 1,486 | 1,311 |
| Хлоръ | 0,281 | 0,279 | 0,279 | 0,291 | 0,286 | 0,278 | 0,290 | 0,286 | 0,288 | 0,291 | 0,291 | 0,288 | 0,285 |
| Калій | 1,304 | 1,379 | 1,455 | 1,449 | 1,373 | 1,398 | 1,304 | 1,260 | 1,335 | 1,316 | 1,373 | 1,348 | 1,357 |
| Натрій | 0,289 | 0,288 | 0,304 | 0,308 | 0,326 | 0,330 | 0,323 | 0,297 | 0,296 | 0,295 | 0,283 | 0,293 | —0,303 |
| Кальцій | 0,616 | 0,703 | 0,709 | 0,625 | 0,666 | 0,679 | 0,652 | 0,608 | 0,594 | 0,594 | 0,627 | 0,730 | —0,650 |
| Магній | 0,896 | 1,028 | 0,937 | 0,891 | 0,916 | 0,932 | 0,960 | 0,870 | 0,947 | 0,943 | 0,820 | 0,967 | —0,925 |
| Общая сумма золы | 3,967 | 4,232 | 4,081 | 4,285 | 4,032 | 4,174 | 4,345 | 4,111 | 4,115 | 4,046 | 4,122 | 4,274 | —4,147 |
| Зола растворимая | 3,921 | 4,185 | 4,035 | 4,234 | 3,988 | 4,122 | 4,292 | 4,069 | 4,079 | 4,994 | 4,085 | 4,232 | —4,186 |
| Зола нерастворимая | 0,046 | 0,047 | 0,046 | 0,051 | 0,044 | 0,052 | 0,054 | 0,042 | 0,036 | 0,052 | 0,037 | 0,042 | —0,048 |

Въ 100,0 мяса.

КОШКА II.

Таблица I.

| Періоды. | Число дней. | Азотъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Всѣ тѣла въ концѣ отд. пер. | Средній всѣ тѣла за весь періодъ. |
|-----------------------------|-------------|---------|---------|------------------------|--------------------|---------|------------------------|-----------------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|----------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| | | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | | | |
| ЗАВЕСЬ ПЕРІОДЪ ВЪ ГРАММАХЪ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голод. | 5 | — | 8,604 | — 8,604 | — | 1,307 | — 1,307 | — | — | — | 0,019 | 0,392 | — 0,373 | 0,003 | — | — | 0,004 | — | — | 0,010 | — | — | 0,009 | — | — | 270 | 400 | — 130 | 0,012 | 3520 ¹⁾ | 3435 |
| Мясн. | 5 | 39,617 | 20,299 | +19,318 | 5,097 | 3,662 | + 1,435 | 4,336 | 1,430 | +3,906 | 0,979 | 0,845 | +0,134 | 4,150 | 1,569 | +2,558 | 0,925 | 1,560 | — 0,635 | 1,974 | 0,155 | +1,819 | 2,866 | 0,145 | +2,721 | 1234,25 | 625 | +609,25 | 0,020 | 3350 | 3450 |
| Голод. | 5 | — | 10,821 | — 10,821 | — | 1,597 | — 1,597 | — | — | — | 0,070 | 0,332 | — 0,262 | 0,003 | — | — | 0,001 | — | — | 0,009 | — | — | 0,009 | — | — | 255 | 430 | — 175 | 0,014 | 3450 | 3400 |
| Мясн. | 21 | 167,973 | 104,419 | +63,554 | 19,705 | 9,436 | +10,269 | 14,986 | 6,006 | +8,980 | 4,077 | 4,142 | — 0,065 | 17,433 | 6,588 | 10,845 | 4,086 | 6,552 | — 2,466 | 9,268 | 0,651 | +8,617 | 12,809 | 0,609 | +12,200 | 4847,5 | 2994,7 | +1852,8 | 0,022 | 3290 | 3370 |
| Мясо и Coff. p. per os | 3 | 24,124 | 20,555 | + 3,569 | 2,905 | 2,054 | + 0,851 | 2,576 | 1,183 | +1,393 | 0,569 | 0,766 | — 0,197 | 2,626 | 1,465 | +1,161 | 0,624 | 1,342 | — 0,718 | 1,276 | 0,123 | +1,153 | 1,754 | 0,144 | +1,610 | 648,55 | 558 | +90,55 | 0,024 | 3430 | 3360 |
| Мясн. | 5 | 39,094 | 24,792 | +14,302 | 4,764 | 2,402 | + 2,362 | 3,974 | 1,430 | +2,544 | 0,988 | 1,369 | — 0,381 | 4,376 | 1,569 | +2,807 | 1,040 | 1,560 | — 0,520 | 2,136 | 0,155 | +1,981 | 2,928 | 0,145 | +2,783 | 1310 | 770 | +540 | 0,022 | 3450 | 3440 |
| Мясо и С. p. subc. . | 3 | 23,770 | 15,286 | + 8,484 | 2,812 | 1,879 | + 0,933 | 2,321 | 1,183 | +1,138 | 0,546 | 0,523 | +0,023 | 2,592 | 1,465 | +1,127 | 0,622 | 1,342 | — 0,720 | 1,272 | 0,123 | +1,149 | 1,788 | 0,144 | +1,644 | 600,15 | 360 | +240,15 | 0,022 | 3670 | 3560 |
| Мясн. | 5 | 41,301 | 21,098 | +20,203 | 4,618 | 3,211 | + 1,407 | 4,113 | 1,430 | +2,683 | 0,939 | 0,850 | +0,089 | 4,168 | 1,569 | +2,599 | 1,027 | 1,560 | — 0,533 | 2,081 | 0,155 | +1,926 | 3,042 | 0,145 | +2,897 | 1268,5 | 615 | +653,5 | 0,020 | 3650 | 3660 |
| Мясо и Coff. n. s. per os | 3 | 22,753 | 18,228 | + 4,525 | 2,726 | 2,097 | + 0,629 | 2,540 | 1,183 | +1,357 | 0,568 | 0,865 | — 0,296 | 2,364 | 1,465 | +0,899 | 0,558 | 1,315 | — 0,757 | 1,144 | 0,123 | +1,021 | 1,635 | 0,144 | +1,491 | 682,5 | 438 | +244,5 | 0,020 | 3800 | 3725 |
| Мясн. | 5 | 41,058 | 22,844 | +18,214 | 4,952 | 2,064 | + 2,888 | 3,972 | 1,430 | +2,542 | 1,003 | 0,821 | +0,182 | 4,272 | 1,569 | +2,703 | 0,962 | 1,560 | — 0,598 | 1,940 | 0,155 | +1,785 | 3,024 | 0,145 | +2,879 | 1191 | 625 | +566 | 0,022 | 3760 | 3780 |
| Мясо и С. n. s. subc. | 3 | 24,216 | 21,583 | + 2,633 | 3,004 | 2,441 | + 0,563 | 2,082 | 1,183 | +0,899 | 0,612 | 0,826 | — 0,214 | 2,532 | 1,465 | +1,067 | 0,568 | 1,315 | — 0,747 | 1,143 | 0,123 | +1,020 | 1,813 | 0,144 | +1,669 | 771 | 510 | +261 | 0,020 | 3850 | 3805 |
| Мясн. | 5 | 39,963 | 30,504 | + 9,459 | 4,985 | 2,350 | + 2,635 | 3,334 | 1,430 | +1,904 | 0,989 | 1,149 | — 0,160 | 4,218 | 1,569 | +2,649 | 0,932 | 1,560 | — 0,628 | 1,915 | 0,155 | +1,760 | 2,921 | 0,145 | +2,776 | 852 | 775 | +77 | 0,020 | 3800 | 3825 |
| Мясо и С. n. b. per os | 3 | 24,859 | 22,719 | + 2,140 | 2,995 | 2,604 | + 0,391 | 2,190 | 1,183 | +1,007 | 0,620 | 0,837 | — 0,217 | 2,700 | 1,465 | +1,225 | 0,559 | 1,315 | — 0,756 | 1,238 | 0,123 | +1,115 | 1,617 | 0,144 | +1,473 | 733,5 | 529,8 | +203,7 | 0,018 | 4000 | 3900 |
| Мясн. | 5 | 40,125 | 30,545 | + 9,580 | 4,996 | 2,608 | + 2,388 | 4,283 | 1,430 | +2,853 | 1,023 | 0,186 | — 0,837 | 4,327 | 1,569 | +2,758 | 0,936 | 1,560 | — 0,624 | 2,278 | 0,155 | +1,123 | 3,006 | 0,145 | +2,861 | 733,5 | 529,8 | +203,7 | 0,018 | 4000 | 4050 |
| Мясо и С. n. b. subc. | 3 | 23,879 | 21,459 | + 2,420 | 2,998 | 2,244 | + 0,754 | 2,664 | 1,183 | +1,481 | 0,600 | 0,844 | — 0,244 | 2,569 | 1,465 | +1,104 | 0,561 | 1,315 | — 0,754 | 1,397 | 0,123 | +1,274 | 1,848 | 0,144 | +1,704 | 733,5 | 529,8 | +203,7 | 0,022 | 4000 | 4000 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1) Всѣ тѣла при началѣ опыта.

Таблица II.

| Періоды. | Число дней. | Азотъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Всѣ тѣла въ концѣ отд. пер. | Средній всѣ тѣла за весь періодъ | |
|-----------------------------|-------------|----------|----------|------------------------|--------------------|---------|------------------------|-----------------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|----------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------|------|
| | | Приходъ. | Расходъ. | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗАВЕСЬ ПЕРІОДЪ ВЪ ГРАММАХЪ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голодн. | 1 | — | 1,721 | —1,721 | — | 0,261 | —0,261 | 0,0001 | — | — | 0,004 | 0,078 | —0,074 | 0,001 | 0,314 | +516 | 0,001 | — | — | 0,002 | — | — | 0,002 | — | — | 54 | 80 | — 26 | 0,002 | 3520 | 3435 | |
| Мясн. | 1 | 7,923 | 4,060 | +3,863 | 1,019 | 0,732 | +0,287 | 0,867 | 0,114 | +0,753 | 0,195 | 0,169 | +0,026 | 0,830 | — | — | 0,185 | 0,312 | —0,127 | 0,395 | 0,031 | +0,364 | 0,573 | 0,029 | +0,544 | 246,85 | 125 | +121,85 | 0,004 | 3350 | 3400 | |
| Голодн. | 1 | — | 2,164 | —2,164 | — | 0,319 | —0,319 | 0,0001 | — | — | 0,014 | 0,066 | —0,052 | 0,001 | 0,314 | — | — | 0,002 | — | — | 0,002 | — | — | 0,002 | — | — | 51 | 86 | — 35 | 0,003 | 3450 | 3370 |
| Мясн. | 1 | 7,999 | 4,972 | +3,027 | 0,938 | 0,449 | +0,489 | 0,714 | 0,114 | +0,600 | 0,194 | 0,197 | —0,003 | 0,830 | 0,488 | +0,516 | 0,194 | 0,312 | —0,118 | 0,440 | 0,031 | +0,409 | 0,610 | 0,029 | +0,581 | 230,8 | 142,6 | + 88,22 | 0,001 | 3290 | 3360 | |
| Мясо и Coff. p. per os. | 1 | 8,041 | 6,852 | +1,199 | 0,968 | 0,687 | +0,281 | 0,859 | 0,127 | +0,732 | 0,189 | 0,255 | —0,066 | 0,875 | 0,314 | +0,387 | 0,208 | 0,441 | —0,233 | 0,425 | 0,041 | +0,384 | 0,585 | 0,048 | +0,537 | 216,18 | 186 | + 30,18 | 0,008 | 3430 | 3440 | |
| Мясн. | 1 | 7,819 | 4,958 | +2,861 | 0,953 | 0,480 | +0,473 | 0,795 | 0,111 | +0,681 | 0,197 | 0,274 | —0,097 | 0,875 | 0,488 | +0,561 | 0,208 | 0,312 | —0,104 | 0,426 | 0,031 | +0,395 | 0,586 | 0,029 | +0,557 | 262 | 154 | +108 | 0,004 | 3450 | 3560 | |
| Мясо и Coff. p. subc. . | 1 | 7,924 | 5,095 | +2,829 | 0,937 | 0,626 | +0,311 | 0,773 | 0,127 | +0,646 | 0,182 | 0,174 | —0,008 | 0,864 | 0,488 | +0,376 | 0,208 | 0,312 | —0,104 | 0,426 | 0,031 | +0,395 | 0,586 | 0,029 | +0,557 | 262 | 154 | +108 | 0,004 | 3670 | 3560 | |
| Мясн. | 1 | 8,260 | 4,220 | +4,040 | 0,923 | 0,642 | +0,281 | 0,828 | 0,114 | +0,714 | 0,187 | 0,170 | +0,017 | 0,864 | 0,314 | +0,376 | 0,207 | 0,441 | —0,234 | 0,424 | 0,041 | +0,383 | 0,596 | 0,048 | +0,548 | 200,05 | 120 | + 80 | 0,008 | 3650 | 3660 | |
| Мясо и С. n. s. per os. | 1 | 7,584 | 6,076 | +1,508 | 0,909 | 0,699 | +0,210 | 0,847 | 0,127 | +0,720 | 0,182 | 0,288 | —0,099 | 0,788 | 0,488 | +0,520 | 0,214 | 0,312 | —0,098 | 0,416 | 0,031 | +0,385 | 0,608 | 0,029 | +0,579 | 253,7 | 123 | +130,7 | 0,004 | 3800 | 3725 | |
| Мясн. | 1 | 8,211 | 4,569 | +3,642 | 0,990 | 0,413 | +0,577 | 0,794 | 0,114 | +0,680 | 0,109 | 0,164 | +0,026 | 0,854 | 0,314 | +0,300 | 0,186 | 0,432 | —0,246 | 0,381 | 0,041 | +0,340 | 0,545 | 0,048 | +0,497 | 227,5 | 126 | +101,5 | 0,007 | 3760 | 3780 | |
| Мясо и С. n. s. subc. | 1 | 8,072 | 7,194 | +0,878 | 1,001 | 0,814 | +0,187 | 0,695 | 0,127 | +0,568 | 0,204 | 0,275 | —0,071 | 0,844 | 0,488 | +0,540 | 0,199 | 0,312 | —0,113 | 0,387 | 0,031 | +0,356 | 0,605 | 0,029 | +0,576 | 238,2 | 125 | +113,2 | 0,004 | 3850 | 3805 | |
| Мясн. | 1 | 7,993 | 6,101 | +0,892 | 0,997 | 0,470 | +0,527 | 0,668 | 0,114 | +0,554 | 0,197 | 0,230 | —0,033 | 0,844 | 0,314 | +0,356 | 0,189 | 0,432 | —0,243 | 0,380 | 0,041 | +0,339 | 0,602 | 0,048 | +0,554 | 257 | 170 | + 87 | 0,007 | 3800 | 3825 | |
| Мясо и С. n. b. pos. | 1 | 8,286 | 7,573 | +0,713 | 0,998 | 0,868 | +0,130 | 0,730 | 0,127 | +0,603 | 0,207 | 0,279 | —0,070 | 0,899 | 0,488 | +0,539 | 0,186 | 0,312 | —0,126 | 0,382 | 0,031 | +0,351 | 0,584 | 0,029 | +0,555 | 230,4 | 155 | + 75,4 | 0,004 | 4000 | 3900 | |
| Мясн. | 1 | 8,025 | 6,109 | +1,916 | 0,999 | 0,522 | +0,477 | 0,857 | 0,114 | +0,743 | 0,205 | 0,237 | —0,032 | 0,899 | 0,314 | +0,411 | 0,186 | 0,432 | —0,246 | 0,413 | 0,041 | +0,372 | 0,539 | 0,048 | +0,491 | 244,5 | 176,6 | + 67,9 | 0,006 | 4000 | 4050 | |
| Мясо и С. n. b. subc. | 1 | 7,960 | 7,153 | +0,807 | 0,999 | 0,748 | +0,251 | 0,944 | 0,127 | +0,717 | 0,200 | 0,281 | —0,081 | 0,856 | 0,488 | +0,551 | 0,187 | 0,312 | —0,125 | 0,455 | 0,031 | +0,424 | 0,601 | 0,029 | +0,572 | 260,1 | 158 | +102,1 | 0,004 | 4000 | 4000 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | +0,368 | 0,187 | 0,432 | —0,245 | 0,466 | 0,041 | +0,425 | 0,616 | 0,048 | +0,568 | 249,6 | 185 | + 64,6 | 0,007 | 4200 | 4100 | |

Таблица III.

| Периоды. | Число дней. | Азотъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Всѣсътъла въ концѣ отд. пер. | Средній всѣсътъла за весь періодъ. |
|-------------------------|-------------|--|---------|-------------------|--------------------|---------|-------------------|-----------------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|----------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|------------------|------------------------------|------------------------------------|
| | | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Расходъ | | |
| | | З А В Ъ С Ъ П Е Р І О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голодн. | 1 | — | 0,501 | -0,501 | — | 0,076 | -0,076 | — | — | — | 0,001 | 0,023 | -0,022 | — | — | — | 0,001 | — | — | 0,001 | — | — | 0,001 | — | — | 15,72 | 23,28 | -7,56 | 0,001 | 1,000 | 1,000 |
| Мясн. | 1 | 2,330 | 1,194 | +1,136 | 0,230 | 0,215 | +0,015 | 0,255 | 0,078 | +0,177 | 0,057 | 0,050 | +0,007 | 0,244 | 0,085 | +0,159 | 0,054 | 0,085 | -0,031 | 0,116 | 0,008 | +0,108 | 0,168 | 0,008 | 0,160 | 72,60 | 36,76 | +35,84 | 0,012 | " | " |
| Голодн. | 1 | — | 0,642 | -0,642 | — | 0,095 | -0,095 | — | — | — | 0,004 | 0,020 | 0,016 | — | — | — | 0,001 | — | — | 0,001 | — | — | 0,001 | — | — | 15,13 | 25,51 | -10,38 | 0,001 | " | " |
| Мясн. | 1 | 2,380 | 1,480 | +0,900 | 0,279 | 0,134 | +0,145 | 0,212 | 0,078 | +0,134 | 0,058 | 0,059 | -0,001 | 0,247 | 0,085 | +0,162 | 0,058 | 0,085 | -0,027 | 0,131 | 0,008 | +0,123 | 0,181 | 0,008 | +0,173 | 68,69 | 42,44 | +26,25 | 0,001 | " | " |
| Мясо и С. р. per os . | 1 | 2,338 | 1,992 | +0,346 | 0,281 | 0,199 | +0,082 | 0,250 | 0,103 | +0,147 | 0,055 | 0,074 | -0,019 | 0,254 | 0,128 | +0,126 | 0,060 | 0,116 | -0,056 | 0,124 | 0,011 | +0,113 | 0,173 | 0,013 | +0,160 | 62,84 | 54,06 | +8,78 | 0,002 | " | " |
| Мясн. | 1 | 2,196 | 1,393 | +0,803 | 0,268 | 0,135 | +0,133 | 0,223 | 0,078 | +0,145 | 0,055 | 0,077 | -0,022 | 0,246 | 0,085 | +0,161 | 0,058 | 0,085 | -0,027 | 0,120 | 0,008 | +0,112 | 0,164 | 0,008 | +0,156 | 73,59 | 43,25 | +30,34 | 0,001 | " | " |
| Мясо и С. р. subc. . | 1 | 2,165 | 1,392 | +0,773 | 0,256 | 0,171 | +0,085 | 0,211 | 0,103 | +0,108 | 0,030 | 0,047 | -0,017 | 0,236 | 0,128 | +0,108 | 0,057 | 0,116 | -0,059 | 0,116 | 0,011 | +0,105 | 0,163 | 0,013 | +0,148 | 54,65 | 32,78 | +21,87 | 0,002 | " | " |
| Мясн. | 1 | 2,217 | 1,133 | +1,084 | 0,248 | 0,172 | +0,074 | 0,221 | 0,078 | +0,143 | 0,050 | 0,046 | +0,004 | 0,224 | 0,085 | +0,139 | 0,055 | 0,085 | -0,030 | 0,112 | 0,008 | +0,104 | 0,163 | 0,008 | +0,155 | 68,10 | 33,02 | +35,08 | 0,001 | " | " |
| Мясо и С. п. s. per os. | 1 | 2,006 | 1,607 | +0,399 | 0,240 | 0,185 | +0,055 | 0,224 | 0,103 | +0,121 | 0,050 | 0,076 | -0,026 | 0,211 | 0,128 | +0,083 | 0,049 | 0,116 | -0,067 | 0,101 | 0,011 | +0,090 | 0,144 | 0,013 | +0,131 | 60,18 | 38,62 | +21,56 | 0,002 | " | " |
| Мясн. | 1 | 2,158 | 1,201 | +0,957 | 0,260 | 0,108 | +0,152 | 0,209 | 0,078 | +0,131 | 0,050 | 0,043 | +0,007 | 0,224 | 0,085 | +0,139 | 0,050 | 0,085 | -0,035 | 0,102 | 0,008 | +0,094 | 0,159 | 0,008 | +0,151 | 62,60 | 32,85 | +29,75 | 0,001 | " | " |
| Мясо и С. п. s. subc. | 1 | 2,110 | 1,881 | +0,229 | 0,262 | 0,213 | +0,049 | 0,182 | 0,103 | +0,079 | 0,053 | 0,072 | -0,019 | 0,221 | 0,128 | +0,093 | 0,049 | 0,116 | -0,067 | 0,100 | 0,011 | +0,089 | 0,158 | 0,013 | +0,145 | 67,18 | 44,44 | +22,74 | 0,002 | " | " |
| Мясн. | 1 | 2,049 | 1,564 | +0,485 | 0,256 | 0,120 | +0,136 | 0,171 | 0,078 | +0,093 | 0,050 | 0,059 | -0,009 | 0,216 | 0,085 | +0,131 | 0,048 | 0,085 | -0,037 | 0,098 | 0,008 | +0,090 | 0,150 | 0,008 | +0,142 | 59,07 | 39,74 | +19,33 | 0,001 | " | " |
| Мясо и С. п. b. per os | 1 | 2,046 | 1,870 | +0,176 | 0,246 | 0,214 | +0,032 | 0,180 | 0,103 | +0,077 | 0,051 | 0,069 | -0,018 | 0,222 | 0,128 | +0,094 | 0,046 | 0,116 | -0,070 | 0,102 | 0,011 | +0,091 | 0,133 | 0,013 | +0,120 | 60,37 | 43,60 | +16,77 | 0,002 | " | " |
| Мясн. | 1 | 2,006 | 1,527 | +0,479 | 0,250 | 0,130 | +0,120 | 0,214 | 0,078 | +0,136 | 0,051 | 0,059 | -0,008 | 0,216 | 0,085 | +0,131 | 0,047 | 0,085 | -0,038 | 0,114 | 0,008 | +0,106 | 0,150 | 0,008 | +0,142 | 65,02 | 39,50 | +25,52 | 0,001 | " | " |
| Мясо и С. п. s. subc. | 1 | 2,429 | 1,745 | +0,684 | 0,244 | 0,182 | +0,062 | 0,230 | 0,103 | +0,127 | 0,050 | 0,069 | -0,019 | 0,209 | 0,128 | +0,081 | 0,045 | 0,116 | -0,071 | 0,113 | 0,011 | +0,102 | 0,150 | 0,013 | +0,137 | 60,87 | 45,12 | +15,75 | 0,001 | " | " |

Таблица IV.

| Периоды. | Число дней. | А з о т ъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Калцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Всѣсътъла въ концѣ отд. пер. | Средній всѣсътъла за весь періодъ. |
|-----------------|-------------|--|---------|-------------------|--------------------|---------|-------------------|-----------------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|----------|---------|-------------------|------------------|------------------------------|------------------------------------|
| | | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Расходъ | | |
| | | З А В Ъ С Ъ П Е Р І О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голодн. | 10 | — | 19,426 | -19,426 | — | 2,904 | -2,904 | 0,0001 | — | — | 0,102 | 0,724 | -0,622 | 0,006 | — | — | 0,005 | — | — | 0,019 | — | — | 0,018 | — | — | 525 | 830,0 | +305 | 0,028 | | 3402,5 |
| Мясн. | 51 | 409,132 | 254,500 | +154,632 | 49,116 | 25,735 | +23,381 | 38,997 | 14,586 | +24,411 | 10,289 | 10,362 | -0,073 | 42,946 | 16,000 | +26,946 | 9,908 | 15,900 | -5,992 | 21,592 | 1,583 | +20,009 | 30,596 | 1,476 | +29,120 | 12303,75 | 7194,7 | +5109,05 | 0,153 | | 3678,5 |
| Коф. | 18 | 143,602 | 119,831 | +23,771 | 17,440 | 13,319 | +4,121 | 14,372 | 7,099 | +7,273 | 3,511 | 4,661 | -1,150 | 15,383 | 8,789 | +6,594 | 3,492 | 7,835 | -4,343 | 7,472 | 0,738 | +6,734 | 10,457 | 0,862 | +9,595 | 4184,6 | 2950,8 | +1233,8 | 0,137 | | 3809,1 |
| Голодн. | 1 | — | 1,943 | -1,943 | — | 0,290 | -0,290 | — | — | — | 0,018 | 0,072 | -0,054 | 0,001 | — | — | 0,0005 | — | — | 0,002 | — | — | 0,002 | — | — | 52,5 | 38,0 | -14,5 | 0,003 | | 3402,5 |
| Мясн. | 1 | 8,022 | 4,990 | +3,032 | 0,963 | 0,505 | +0,458 | 0,765 | 0,286 | +0,479 | 1,366 | 0,203 | +1,163 | 0,842 | 0,314 | +0,528 | 0,194 | 0,312 | -0,118 | 0,423 | 0,031 | +0,392 | 0,600 | 0,029 | +0,571 | 241,25 | 141,07 | +100,18 | 0,003 | | 3678,5 |
| Коф. | 1 | 7,978 | 6,657 | +1,321 | 0,969 | 0,740 | +0,229 | 0,798 | 0,394 | +0,404 | 1,128 | 0,259 | +0,869 | 0,855 | 0,488 | +0,367 | 0,194 | 0,435 | -0,241 | 0,415 | 0,041 | +0,374 | 0,581 | 0,048 | +0,533 | 232,47 | 163,93 | +68,54 | 0,007 | | 3809,1 |
| Голодн. | 1 | — | 0,571 | -0,571 | — | 0,085 | -0,085 | — | — | — | 0,005 | 0,021 | -0,016 | 0,0002 | 0,0002 | — | 0,0001 | — | — | 0,0005 | — | — | — | — | — | 15,42 | 24,39 | -8,97 | 0,001 | | 1,000 |
| Мясн. | 1 | 2,181 | 1,356 | +0,825 | 0,262 | 0,137 | +0,125 | 0,208 | 0,078 | +0,030 | 0,371 | 0,055 | +0,316 | 0,229 | 0,085 | 0,144 | 0,053 | 0,085 | -0,032 | 0,115 | 0,008 | +0,107 | 0,163 | 0,008 | +0,115 | 65,58 | 38,34 | +27,24 | 0,001 | | 1,000 |
| Коф. | 1 | 2,094 | 1,748 | +0,346 | 0,254 | 0,194 | +0,060 | 0,209 | 0,103 | +0,106 | 0,296 | 0,068 | +0,228 | 0,224 | 0,128 | 0,096 | 0,051 | 0,114 | -0,063 | 0,109 | 0,011 | +0,098 | 0,152 | 0,012 | +0,140 | 61,03 | 43,03 | +18,00 | 0,002 | | 1,000 |

КОШКА ІІІ.

Таблица І.

| Періоды. | Число дней. | Азотъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Вѣсь тѣла въ концѣ отд. пер. | Средній вѣсь тѣла за весь періодъ. |
|-----------------------------|-------------|---------|---------|------------------------|--------------------|---------|------------------------|-----------------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|----------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|------------------|------------------------------|------------------------------------|
| | | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗАВЕСЬ ПЕРІОДЪ ВЪ ГРАММАХЪ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голод. | 6 | — | 7,745 | —7,745 | — | 1,014 | —1,014 | 0,001 | 0,510 | —0,509 | 0,067 | 0,196 | —0,129 | 0,002 | 0,814 | —0,811 | 0,003 | 0,431 | —0,428 | 0,009 | 0,058 | —0,049 | 0,008 | 0,074 | —0,065 | 244,8 | 360 | —115,2 | 0,007 | 3845 | 3955 |
| Мясн. | 6 | 47,537 | 26,996 | +20,54 | 6,116 | 3,064 | +3,052 | 5,203 | 1,763 | +3,440 | 1,086 | 0,872 | +0,214 | 4,991 | 1,860 | +3,131 | 1,111 | 1,986 | —0,875 | 2,371 | 0,186 | +2,185 | 3,440 | 0,210 | +3,230 | 1522,8 | 849,8 | +673,2 | 0,012 | 3792,5 | 3735 |
| Голодн. | 6 | — | 10,120 | —10,120 | — | 1,577 | +1,577 | 0,001 | 0,510 | —0,509 | 0,075 | 0,268 | 0,193 | 0,003 | 0,814 | —0,811 | 0,004 | 0,431 | —0,427 | 0,010 | 0,058 | —0,048 | 0,009 | 0,074 | —0,065 | 274,8 | 450 | —175,2 | 0,007 | 3745 | 3640 |
| Мясн. | 10 | 80,200 | 41,446 | +38,754 | 9,454 | 4,559 | +4,895 | 6,711 | 2,938 | +3,773 | 1,885 | 1,601 | +0,284 | 9,203 | 3,100 | +6,103 | 9,926 | 3,310 | +6,616 | 4,535 | 0,310 | +4,225 | 6,116 | 0,350 | +5,766 | 2201 | 1340 | +861 | 0,011 | 3682,5 | 3725 |
| Мясо и Coff. p. per. os. | 5 | 41,301 | 26,136 | +15,165 | 4,618 | 2,498 | +2,120 | 4,114 | 1,469 | +2,645 | 1,014 | 1,043 | —0,029 | 4,168 | 1,550 | +2,618 | 1,027 | 1,655 | —0,628 | 2,070 | 0,155 | +1,935 | 3,041 | 0,175 | +2,866 | 1238,5 | 845 | +393,5 | 0,011 | 3737,5 | 3750 |
| Мясн. | 3 | 22,753 | 16,626 | +6,127 | 2,726 | 1,670 | +1,056 | 2,540 | 1,606 | +0,934 | 0,578 | 0,647 | —0,069 | 2,364 | 1,011 | +1,353 | 0,559 | 1,430 | —0,871 | 1,145 | 0,125 | +1,020 | 1,636 | 0,145 | +1,491 | 717,3 | 474,9 | +242,4 | 0,011 | 3740 | 3730 |
| Мясо и С. p. subc. . | 5 | 41,058 | 29,656 | +11,402 | 4,952 | 2,146 | +2,806 | 3,927 | 1,469 | +2,458 | 0,988 | 1,072 | —0,084 | 4,274 | 1,550 | +2,724 | 0,961 | 1,655 | —0,694 | 1,938 | 0,155 | +1,783 | 3,022 | 0,175 | +2,847 | 1136,5 | 890 | +246,5 | 0,010 | 3755,5 | 3785 |
| Мясн. | 3 | 24,216 | 18,697 | +5,519 | 3,004 | 1,505 | +1,499 | 2,083 | 1,606 | +0,477 | 0,597 | 0,790 | —0,192 | 2,531 | 1,011 | +1,520 | 0,567 | 1,430 | —0,863 | 1,42 | 0,125 | +1,917 | 1,812 | 0,145 | +1,667 | 738,75 | 529,8 | +207,95 | 0,010 | 3782,5 | 3780 |
| Мясо и С. p. per os | 5 | 39,963 | 29,918 | +10,045 | 4,985 | 2,524 | +2,461 | 3,334 | 1,469 | +1,865 | 0,986 | 1,179 | —0,193 | 4,218 | 1,550 | +2,668 | 0,932 | 1,655 | —0,723 | 1,916 | 0,155 | +1,761 | 2,021 | 0,175 | +1,846 | 1162,5 | 865 | +297,5 | 0,009 | 3790 | 3800 |
| Мясн. | 3 | 24,859 | 21,637 | +3,223 | 2,995 | 1,780 | +1,215 | 2,190 | 1,606 | +0,584 | 0,639 | 0,839 | —0,209 | 2,699 | 1,011 | +1,688 | 0,559 | 1,403 | —0,844 | 1,240 | 0,125 | +1,115 | 1,619 | 0,145 | +1,474 | 767,8 | 570 | +197,8 | 0,010 | 3775 | 3750 |
| Мясо и С. p. subc. . | 5 | 40,125 | 33,777 | +6,348 | 4,996 | 3,062 | +1,934 | 4,284 | 1,469 | +2,815 | 1,023 | 1,253 | —0,230 | 4,327 | 1,550 | +2,777 | 0,936 | 1,655 | —0,720 | 2,278 | 0,155 | +2,123 | 3,006 | 0,175 | +2,831 | 1305,5 | 1040 | +260,5 | 0,011 | 3825 | 3900 |
| Мясн. | 3 | 23,879 | 24,150 | —0,271 | 2,998 | 2,013 | +0,985 | 2,664 | 1,606 | +1,058 | 0,619 | 0,947 | —0,328 | 2,571 | 1,011 | +1,560 | 0,562 | 1,403 | —0,741 | 1,400 | 0,125 | +1,275 | 1,851 | 0,145 | +1,706 | 819,3 | 694,8 | +214,5 | 0,010 | 3950 | 4000 |

Таблица ІІ.

| Періоды. | Число дней. | Азотъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Вѣсъ тѣла въ концѣ отд. пер. | Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ. |
|-----------------------------|-------------|---------|---------|------------------------|--------------------|---------|------------------------|-----------------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|----------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|--------|-------|--------|------------------|------------------------------|------------------------------------|
| | | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗАВЕСЬ ПЕРІОДЪ ВЪ ГРАММАХЪ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голодн. | 1 | — | 1,291 | —1,291 | — | 0,169 | —0,169 | 0,0001 | 0,085 | + 0,085 | 0,011 | 0,033 | —0,022 | 0,001 | 0,136 | —0,135 | 0,001 | 0,072 | —0,071 | 0,001 | 0,014 | —0,013 | 0,001 | 0,012 | —0,011 | 40,8 | 60 | — 19,2 | 0,002 | 3845 | 3735 |
| Мясн. | 1 | 7,923 | 4,499 | +3,424 | 1,019 | 0,511 | +0,508 | 0,867 | 0,294 | + 0,573 | 0,197 | 0,145 | +0,052 | 0,832 | 0,310 | +0,522 | 0,185 | 0,331 | —0,146 | 0,395 | 0,031 | +0,364 | 0,573 | 0,035 | +0,538 | 253,8 | 141,6 | +112,2 | 0,004 | 3792,5 | 3850 |
| Голодн. | 1 | — | 1,687 | —1,687 | — | 0,263 | —0,263 | 0,0001 | 0,085 | — 0,085 | 0,012 | 0,045 | —0,033 | 0,001 | 0,136 | —0,135 | 0,001 | 0,072 | —0,071 | 0,002 | 0,014 | —0,012 | 0,001 | 0,012 | —0,011 | 45,8 | 75 | — 29,2 | 0,002 | 3745 | 3640 |
| Мясн. | 1 | 8,020 | 4,145 | +3,875 | 0,945 | 0,456 | +0,489 | 0,672 | 0,294 | + 0,378 | 0,188 | 0,160 | —0,028 | 0,920 | 0,310 | +0,610 | 0,192 | 0,331 | —0,139 | 0,453 | 0,031 | +0,422 | 0,611 | 0,035 | +0,576 | 220 | 134 | + 86 | 0,003 | 3682,5 | 3725 |
| Мясо и С. р. р. ос. | 1 | 8,260 | 5,227 | +3,033 | 0,923 | 0,499 | +0,424 | 0,823 | 0,294 | + 0,529 | 0,203 | 0,209 | —0,006 | 0,833 | 0,310 | +0,523 | 0,205 | 0,331 | —0,126 | 0,416 | 0,031 | +0,385 | 0,608 | 0,035 | +0,573 | 247,7 | 169 | + 78,7 | 0,005 | 3737,5 | 3750 |
| Мясн. | 1 | 7,584 | 5,542 | +2,042 | 0,909 | 0,557 | +0,352 | 0,847 | 0,536 | +0,311 | 0,193 | 0,216 | —0,023 | 0,788 | 0,337 | +0,451 | 0,186 | 0,468 | —0,282 | 0,382 | 0,042 | +0,340 | 0,545 | 0,048 | +0,497 | 299,1 | 158,3 | + 80,8 | 0,007 | 3740 | 3730 |
| Мясо и С. р. sub. | 1 | 8,211 | 5,931 | +2,280 | 0,990 | 0,429 | +0,561 | 0,795 | 0,294 | +0,501 | 0,197 | 0,214 | —0,017 | 0,855 | 0,310 | +0,545 | 0,193 | 0,331 | —0,138 | 0,388 | 0,031 | +0,357 | 0,604 | 0,035 | +0,569 | 227,3 | 178 | + 49,3 | 0,004 | 3755,5 | 3785 |
| Мясн. | 1 | 8,072 | 6,232 | +1,840 | 1,001 | 0,502 | +0,499 | 0,694 | 0,536 | +0,158 | 0,198 | 0,263 | —0,065 | 0,844 | 0,337 | +0,507 | 0,189 | 0,468 | —0,279 | 0,381 | 0,042 | +0,339 | 0,604 | 0,048 | +0,556 | 246,25 | 176,6 | +69,31 | 0,007 | 3782,5 | 3780 |
| Мясо и С. р. р. ос. | 1 | 7,993 | 5,983 | +2,010 | 0,997 | 0,505 | +0,492 | 0,667 | 0,294 | +0,373 | 0,197 | 0,235 | —0,038 | 0,844 | 0,310 | +0,534 | 0,186 | 0,331 | —0,145 | 0,383 | 0,031 | +0,352 | 0,584 | 0,035 | +0,549 | 232,5 | 173 | + 59,5 | 0,004 | 3790 | 3800 |
| Мясн. | 1 | 8,286 | 7,212 | +1,074 | 0,998 | 0,593 | +0,405 | 0,730 | 0,536 | +0,194 | 0,210 | 0,280 | —0,070 | 0,990 | 0,337 | +0,653 | 0,186 | 0,468 | —0,282 | 0,413 | 0,042 | +0,371 | 0,539 | 0,048 | +0,491 | 255,9 | 190 | + 65,9 | 0,007 | 3775 | 3750 |
| Мясо и С. р. sb. | 1 | 8,025 | 6,755 | +1,270 | 0,999 | 0,612 | +0,387 | 0,857 | 0,294 | +0,563 | 0,224 | 0,251 | —0,027 | 0,865 | 0,310 | +0,555 | 0,187 | 0,331 | —0,144 | 0,455 | 0,031 | +0,424 | 0,601 | 0,035 | +0,566 | 260 | 208 | + 52,1 | 0,004 | 3825 | 3900 |
| Мясн. | 1 | 7,960 | 8,050 | +0,090 | 0,999 | 0,671 | +0,328 | 0,944 | 0,536 | +0,408 | 0,208 | 0,316 | —0,108 | 0,857 | 0,337 | +0,520 | 0,187 | 0,468 | —0,281 | 0,467 | 0,042 | +0,425 | 0,617 | 0,048 | +0,569 | 273,8 | 201,6 | + 71,5 | 0,007 | 3950 | 4000 |

Таблица III.

| Періоды. | Число дней. | Азотъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Вѣсъ тѣла въ концѣ отд. пер. | Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ. |
|------------------------------|-------------|--|---------|-------------------|--------------------|---------|-------------------|-----------------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|----------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|-------|--------|------------------|------------------------------|------------------------------------|
| | | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Расходъ | | | | | |
| | | З А В Е С Ь П Е Р І О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голодн. | 1 | — | 0,336 | —0,336 | — | 0,044 | —0,044 | — | 0,022 | —0,022 | 0,003 | 0,008 | —0,005 | 0,0001 | 0,036 | —0,036 | 0,0001 | 0,019 | —0,018 | 0,0004 | 0,004 | —0,004 | 0,0004 | 0,003 | —0,003 | 10,61 | 15,60 | —4,99 | 0,001 | 1,000 | 1,000 |
| Мясн. | 1 | 2,089 | 1,186 | +1,309 | 0,269 | 0,135 | +0,134 | 0,229 | 0,078 | +0,0151 | 0,052 | 0,038 | +0,014 | 0,219 | 0,082 | +0,137 | 0,049 | 0,088 | —0,039 | 0,104 | 0,008 | +0,096 | 0,151 | 0,009 | +0,142 | 62,92 | 37,33 | +29,59 | 0,001 | " | " |
| Голодн. | 1 | — | 0,450 | —0,450 | — | 0,070 | —0,070 | — | 0,022 | —0,022 | 0,003 | 0,012 | —0,009 | 0,0001 | 0,036 | —0,036 | 0,002 | 0,019 | —0,017 | 1,0004 | 0,004 | —0,004 | 0,0004 | 0,003 | —0,003 | 12,22 | 20,02 | —7,80 | 0,001 | " | " |
| Мясн. | 1 | 2,178 | 1,125 | +1,053 | 0,257 | 0,124 | +0,133 | 0,182 | 0,078 | +0,104 | 0,051 | 0,043 | +0,008 | 0,250 | 0,082 | +0,168 | 0,052 | 0,088 | —0,036 | 0,123 | 0,008 | +0,115 | 0,166 | 0,009 | +0,157 | 59,74 | 36,38 | +23,36 | 0,0005 | " | " |
| Мясн. | 1 | 2,210 | 1,398 | +0,812 | 0,247 | 0,134 | +0,113 | 0,222 | 0,078 | +0,144 | 0,054 | 0,056 | —0,002 | 0,223 | 0,082 | +0,141 | 0,055 | 0,088 | —0,033 | 0,111 | 0,008 | +0,103 | 0,163 | 0,009 | +0,154 | 66,27 | 45,21 | +21,06 | 0,001 | " | " |
| Мясн. и С. р. р. os. | 1 | 2,028 | 1,482 | +0,546 | 0,243 | 0,149 | +0,094 | 0,226 | 0,141 | +0,085 | 0,052 | 0,058 | —0,006 | 0,211 | 0,088 | +0,123 | 0,050 | 0,125 | —0,075 | 0,102 | 0,011 | +0,091 | 0,146 | 0,013 | +0,133 | 63,93 | 42,32 | +21,61 | 0,002 | " | " |
| Мясн. | 1 | 2,186 | 1,579 | +0,607 | 0,264 | 0,114 | +0,150 | 0,212 | 0,078 | +0,134 | 0,052 | 0,057 | —0,005 | 0,227 | 0,082 | +0,145 | 0,051 | 0,088 | —0,037 | 0,103 | 0,008 | +0,095 | 0,161 | 0,009 | +0,152 | 60,52 | 47,39 | +13,13 | 0,001 | " | " |
| Мясн. и С. р. subc. | 1 | 2,134 | 1,648 | +0,486 | 0,265 | 0,133 | +0,132 | 0,183 | 0,141 | +0,042 | 0,052 | 0,070 | —0,018 | 0,223 | 0,088 | +0,135 | 0,050 | 0,125 | —0,075 | 0,101 | 0,011 | +0,090 | 0,160 | 0,013 | +0,147 | 65,10 | 46,68 | +18,42 | 0,002 | " | " |
| Мясн. | 1 | 2,109 | 1,579 | +0,530 | 0,263 | 0,133 | +0,130 | 0,176 | 0,078 | +0,098 | 0,052 | 0,062 | —0,010 | 0,222 | 0,082 | +0,140 | 0,049 | 0,088 | —0,039 | 0,101 | 0,008 | +0,093 | 0,154 | 0,009 | +0,145 | 61,34 | 45,64 | +15,70 | 0,001 | " | " |
| Мясн. и С. р. р. os. | 1 | 2,195 | 1,910 | +0,285 | 0,264 | 0,157 | +0,107 | 0,193 | 0,141 | +0,052 | 0,056 | 0,074 | —0,018 | 0,238 | 0,088 | +0,150 | 0,049 | 0,125 | —0,076 | 0,109 | 0,011 | +0,098 | 0,143 | 0,013 | +0,130 | 67,78 | 50,33 | +17,45 | 0,002 | " | " |
| Мясн. | 1 | 2,098 | 1,766 | +0,332 | 0,261 | 0,160 | +0,101 | 0,224 | 0,078 | +0,146 | 0,058 | 0,065 | —0,007 | 0,226 | 0,082 | +0,144 | 0,049 | 0,088 | —0,039 | 0,119 | 0,008 | +0,111 | 0,157 | 0,009 | +0,148 | 68 | 54,37 | +13,63 | 0,001 | " | " |
| Мясн. и С. р. subc. | 1 | 2,015 | 2,038 | +0,023 | 0,253 | 0,170 | +0,083 | 0,234 | 0,141 | +0,193 | 0,053 | 0,080 | —0,027 | 0,227 | 0,088 | +0,129 | 0,047 | 0,125 | —0,078 | 0,118 | 0,011 | +0,107 | 0,156 | 0,013 | +0,143 | 69,13 | 51,03 | +18,10 | 0,002 | " | " |

Таблица IV.

| Періоды. | Число дней. | А з о т ъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Вѣсъ тѣла въ концѣ отд. пер. | Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ. | |
|--|-------------|------------|----------|-------------------|--------------------|---------|-------------------|-----------------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|----------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|------------------|------------------------------|------------------------------------|--|
| | | Приходъ. | Расходъ. | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Расходъ | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| З А В Е С Ь П Е Р І О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голод. | 12 | — | 17,866 | —17,866 | — | 2,590 | —2,590 | — | 1,020 | —1,020 | 0,177 | 0,464 | —0,267 | 0,006 | 1,628 | —1,622 | 0,007 | 0,863 | —0,856 | 0,019 | 0,170 | —0,151 | 0,018 | 0,149 | —0,131 | 519,6 | 810,0 | —290,0 | 0,0302 | | 3795 | |
| Мясн. | 36 | 290,184 | 187,929 | +102,255 | 35,120 | 17,852 | +17,268 | 27,615 | 10,578 | +17,037 | 7,076 | 7,022 | +0,054 | 31,184 | 11,162 | +20,022 | 6,893 | 11,929 | —5,036 | 15,117 | 1,108 | +14,009 | 21,547 | 1,259 | +20,288 | 8561,8 | 5829,6 | +2732,20 | 0,1298 | | 3763,8 | |
| Коф. | 12 | 95,708 | 81,109 | +14,599 | 11,723 | 6,968 | +4,755 | 9,477 | 6,435 | +3,042 | 2,422 | 3,223 | —0,801 | 10,167 | 4,046 | +6,121 | 2,247 | 5,613 | —3,366 | 4,927 | 0,501 | +4,426 | 6,918 | 0,580 | +6,338 | 3043,15 | 2179,5 | +863,65 | 0,0844 | | 3811,8 | |
| Голод. | 1 | — | 1,489 | —1,489 | — | 0,216 | —0,216 | — | 0,085 | —0,085 | 0,015 | 0,039 | —0,024 | 0,001 | 0,136 | —0,135 | 0,001 | 0,072 | —0,071 | 0,002 | 0,014 | —0,012 | 0,001 | 0,012 | —0,011 | 43,03 | 67,50 | —24,20 | 0,0025 | | 3795 | |
| Мясн. | 1 | 8,061 | 5,220 | +2,840 | 0,975 | 0,496 | +0,497 | 0,767 | 0,294 | +0,473 | 0,196 | 0,195 | +0,001 | 0,866 | 0,310 | +0,556 | 0,191 | 0,331 | —0,140 | 0,420 | 0,031 | +0,389 | 0,598 | 0,035 | +0,563 | 237,82 | 161,93 | +75,89 | 0,0036 | | 3763,8 | |
| Коф. | 1 | 7,976 | 6,759 | +1,217 | 0,977 | 0,581 | +0,396 | 0,790 | 0,536 | +0,254 | 0,017 | 0,269 | —0,252 | 0,847 | 0,337 | +0,510 | 0,187 | 0,450 | —0,263 | 0,411 | 0,042 | +0,369 | 0,576 | 0,048 | —0,528 | 253,59 | 181,62 | +71,97 | 0,0070 | | 3811,8 | |
| Голод. | 1 | — | 0,392 | —0,392 | — | 0,057 | —0,057 | — | 0,022 | —0,022 | 0,003 | 0,010 | —0,007 | — | 0,036 | —0,035 | — | 0,019 | —0,018 | 0,0004 | 0,004 | —0,003 | — | 0,003 | —0,002 | 11,41 | 17,78 | —6,37 | 0,00066 | | 1,000 | |
| Мясн. | 1 | 2,142 | 1,387 | +0,755 | 0,259 | 0,132 | +0,127 | 0,204 | 0,078 | +0,126 | 0,052 | 0,052 | +0,000 | 0,230 | 0,082 | +0,148 | 0,051 | 0,088 | —0,037 | 0,111 | 0,008 | +0,103 | 0,159 | 0,009 | +0,159 | 62,18 | 43,02 | +20,16 | 0,0092 | | 1,000 | |
| Коф. | 1 | 2,092 | 1,773 | +0,319 | 0,256 | 0,152 | +0,104 | 0,207 | 0,141 | +0,066 | 0,004 | 0,070 | —0,066 | 0,222 | 0,088 | +0,134 | 0,049 | 0,125 | —0,076 | 0,108 | 0,011 | +0,097 | 0,151 | 0,013 | +0,138 | 66,52 | 47,64 | +18,88 | 0,00180 | | 1,000 | |

КОШКА IV.

Таблица I.

| Періоды. | Число дней. | Азотъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Всѣхъ тѣлъ въ концѣ | Средній всѣхъ тѣлъ за весь періодъ. |
|------------------|-------------|-----------------------------|---------|------------------------|--------------------|---------|------------------------|-----------------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|----------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|------------------|---------------------|-------------------------------------|
| | | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Расходъ. | отд. пер. | |
| | | ЗАВѢСЬ ПЕРІОДЪ ВЪ ГРАММАХЪ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голодъ | 6 | — | 6,833 | —6,833 | — | 0,974 | —0,974 | 0,004 | 0,122 | —0,122 | 0,072 | 0,285 | —0,213 | 0,003 | 1,102 | —1,099 | 0,004 | 0,444 | —0,440 | 0,009 | 0,059 | —0,050 | 0,009 | 0,067 | —0,058 | 264,6 | 360 | —95,4 | 0,012 | 3955 1) | 3845 |
| Мясн. | 6 | 47,537 | 28,202 | +19,335 | 6,116 | 2,437 | +3,679 | 5,204 | 2,047 | +3,157 | 1,163 | 0,105 | +0,058 | 4,991 | 2,364 | +2,627 | 1,110 | 1,950 | —0,840 | 2,368 | 0,156 | +2,212 | 3,427 | 0,168 | +3,259 | 1442,1 | 771,6 | +770,5 | 0,019 | 3850 | 3792,5 |
| Голодъ | 10 | — | 11,358 | —11,358 | — | 1,187 | —1,187 | — | 0,122 | —0,122 | 0,078 | 0,294 | —0,216 | 0,003 | 1,102 | +1,099 | 0,004 | 0,444 | —0,440 | 0,010 | 0,059 | —0,049 | 0,010 | 0,067 | —0,057 | 285 | 489,6 | —204,6 | 0,013 | 3640 | 3745 |
| Мясн. | 10 | 80,200 | 56,461 | +23,739 | 9,454 | 5,724 | +3,730 | 6,712 | 3,412 | +3,300 | 1,910 | 2,147 | —0,956 | 9,204 | 3,940 | +5,264 | 1,928 | 3,250 | —1,322 | 4,538 | 0,260 | +4,278 | 6,119 | 0,280 | +5,839 | 2292,5 | 1455 | +837,5 | 0,022 | 3725 | 3682,5 |
| Мясн. | 3 | 41,301 | 25,599 | +15,702 | 4,168 | 2,483 | +1,685 | 4,114 | 1,706 | +2,408 | 1,025 | 0,914 | +0,111 | 4,169 | 1,970 | +2,199 | 1,027 | 1,625 | —0,598 | 2,081 | 0,130 | +1,851 | 3,042 | 0,140 | +2,902 | 1278,5 | 630 | +648,5 | 0,022 | 3750 | 3737,5 |
| Мясн. | 3 | 22,753 | 15,642 | +7,111 | 2,726 | 1,566 | +1,160 | 2,540 | 0,854 | +1,686 | 0,577 | 0,610 | —0,033 | 2,364 | 1,146 | +1,218 | 0,559 | 1,107 | —0,532 | 1,140 | 0,078 | +1,062 | 1,636 | 0,099 | +1,537 | 712 | 264,9 | +447,1 | 0,023 | 3730 | 3740 |
| Мясн. | 3 | 41,058 | 25,413 | +15,645 | 4,952 | 2,456 | +2,496 | 3,973 | 1,706 | +2,267 | 0,977 | 0,926 | +0,051 | 4,274 | 1,970 | +2,304 | 0,960 | 1,625 | —0,665 | 1,931 | 0,130 | +1,801 | 3,021 | 0,140 | +3,881 | 1096 | 750 | +346 | 0,021 | 3785 | 3755,5 |
| Мясн. | 3 | 24,216 | 19,723 | +4,493 | 3,004 | 1,758 | +1,246 | 2,083 | 0,854 | +1,229 | 0,576 | 0,788 | —0,212 | 2,530 | 1,146 | +1,384 | 0,565 | 1,107 | —0,538 | 1,137 | 0,078 | +1,095 | 1,809 | 0,099 | +1,710 | 638,55 | 420 | +218,55 | 0,022 | 3780 | 3782,5 |
| Мясн. | 3 | 39,963 | 26,813 | +13,150 | 4,985 | 1,711 | +3,274 | 3,337 | 1,706 | +1,631 | 0,976 | 0,741 | +0,235 | 4,238 | 1,970 | +2,268 | 0,956 | 1,625 | —0,669 | 1,976 | 0,130 | +1,846 | 2,978 | 0,140 | +2,838 | 1122 | 815 | +307 | 0,020 | 3800 | 3790 |
| Мясн. | 3 | 24,859 | 18,612 | +6,247 | 2,995 | 2,276 | +0,719 | 2,290 | 0,854 | +1,336 | 0,625 | 0,701 | —0,076 | 2,698 | 1,146 | +1,552 | 0,556 | 1,107 | —0,551 | 1,233 | 0,078 | +1,166 | 1,612 | 0,099 | +1,513 | 572,8 | 390 | +182,8 | 0,020 | 3750 | 3775 |
| Мясн. | 3 | 40,125 | 31,241 | +8,884 | 4,996 | 3,191 | +1,805 | 4,284 | 1,706 | +2,578 | 0,963 | 1,085 | —0,122 | 4,325 | 1,970 | +2,355 | 0,933 | 1,625 | —0,692 | 2,270 | 0,130 | +2,140 | 2,998 | 0,140 | +2,858 | 1080 | 820 | +260 | 0,019 | 3900 | 3825 |
| Мясн. | 3 | 23,879 | 21,959 | +1,920 | 2,998 | 2,947 | +0,051 | 2,664 | 0,854 | +2,080 | 0,603 | 0,951 | —0,348 | 2,570 | 1,146 | +1,424 | 0,561 | 1,107 | —0,546 | 1,391 | 0,078 | +1,313 | 1,849 | 0,099 | +1,650 | 758,81 | 570 | +188,8 | 0,022 | 4000 | 3950 |

1) Всѣхъ тѣлъ при началѣ опыта.

Таблица II.

| Періоды. | Число дней. | Азотъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Всѣхъ тѣлъ въ концѣ | Средній всѣхъ тѣлъ за весь періодъ. |
|------------------|-------------|-----------------------------|---------|------------------------|--------------------|---------|------------------------|-----------------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|----------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|------------------|---------------------|-------------------------------------|
| | | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Расходъ. | отд. пер. | |
| | | ЗАВѢСЬ ПЕРІОДЪ ВЪ ГРАММАХЪ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голодъ | 1 | — | 1,138 | —1,138 | — | 0,162 | —0,162 | — | 0,020 | —0,020 | 0,012 | 0,047 | —0,035 | — | 0,186 | —0,186 | 0,001 | 0,075 | —0,074 | 0,002 | 0,010 | —0,008 | 0,001 | 0,011 | —0,010 | 44,1 | 60 | —15,9 | 0,001 | 2980 | 3077,5 |
| Мясн. | 1 | 7,923 | 4,700 | +3,223 | 1,019 | 0,406 | +0,613 | 0,867 | 0,341 | +0,526 | 0,195 | 0,184 | +0,011 | 0,832 | 0,394 | +0,438 | 0,185 | 0,325 | —0,140 | 0,395 | 0,026 | +0,369 | 0,573 | 0,028 | +0,545 | 240,35 | 128,6 | +111,75 | 0,002 | 3150 | 3065 |
| Голодъ | 1 | — | 1,893 | —1,893 | — | 0,198 | —0,198 | — | 0,020 | —0,020 | 0,013 | 0,049 | —0,036 | — | 0,186 | —0,186 | 0,001 | 0,075 | —0,074 | 0,002 | 0,010 | —0,008 | 0,002 | 0,011 | —0,009 | 47,5 | 81,6 | —34,1 | 0,001 | 2985 | 3067,5 |
| Мясн. | 1 | 8,020 | 5,641 | +2,379 | 0,945 | 0,572 | +0,373 | 0,671 | 0,341 | +0,330 | 0,191 | 0,215 | —0,024 | 0,920 | 0,394 | +0,526 | 0,193 | 0,325 | —0,132 | 0,454 | 0,026 | +0,428 | 0,612 | 0,028 | +0,584 | 229,55 | 145,5 | +83,7 | 0,001 | 3420 | 3202,5 |
| Мясн. | 1 | 8,260 | 5,120 | +3,140 | 0,923 | 0,497 | +0,426 | 0,823 | 0,341 | +0,482 | 0,205 | 0,183 | +0,022 | 0,834 | 0,394 | +0,440 | 0,205 | 0,325 | —0,120 | 0,416 | 0,026 | +0,290 | 0,608 | 0,028 | +0,580 | 255,7 | 126 | +129,7 | 0,001 | 3450 | 3435 |
| Мясн. | 1 | 7,584 | 5,214 | +2,370 | 0,909 | 0,522 | +0,387 | 0,847 | 0,285 | +0,562 | 0,192 | 0,203 | —0,011 | 0,788 | 0,382 | +0,406 | 0,186 | 0,369 | —0,183 | 0,382 | 0,026 | +0,356 | 0,545 | 0,033 | +0,512 | 237,3 | 88,3 | +149 | 0,004 | 3420 | 3435 |
| Мясн. | 1 | 8,211 | 5,083 | +3,128 | 0,990 | 0,491 | +0,499 | 0,794 | 0,341 | +0,453 | 0,195 | 0,185 | +0,010 | 0,855 | 0,394 | +0,461 | 0,192 | 0,325 | —0,133 | 0,387 | 0,026 | +0,361 | 0,604 | 0,028 | +0,576 | 219,2 | 150 | +69 | 0,002 | 3440 | 3430 |
| Мясн. | 1 | 8,072 | 6,574 | +1,498 | 1,001 | 0,586 | +0,415 | 0,694 | 0,285 | +0,409 | 0,192 | 0,263 | —0,071 | 0,843 | 0,282 | +0,461 | 0,188 | 0,369 | —0,181 | 0,380 | 0,026 | +0,354 | 0,603 | 0,033 | +0,570 | 212,85 | 140 | +72,85 | 0,004 | 3350 | 3395 |
| Мясн. | 1 | 7,993 | 5,363 | +2,630 | 0,997 | 0,342 | +0,655 | 0,667 | 0,341 | +0,326 | 0,195 | 0,148 | —0,047 | 0,847 | 0,394 | +0,453 | 0,191 | 0,325 | —0,134 | 0,395 | 0,026 | +0,369 | 0,596 | 0,028 | +0,568 | 224,4 | 163 | +61,4 | 0,002 | 3400 | 3375 |
| Мясн. | 1 | 8,286 | 6,214 | +2,072 | 0,998 | 0,759 | +0,239 | 0,730 | 0,285 | +0,445 | 0,192 | 0,234 | —0,042 | 0,899 | 0,382 | +0,517 | 0,185 | 0,369 | —0,186 | 0,411 | 0,026 | +0,385 | 0,537 | 0,033 | +0,504 | 190,9 | 130 | +60,9 | 0,003 | 3400 | 3400 |
| Мясн. | 1 | 8,025 | 6,249 | +1,776 | 0,999 | 0,638 | +0,361 | 0,857 | 0,341 | +0,516 | 0,192 | 0,217 | —0,025 | 0,865 | 0,394 | +0,441 | 0,186 | 0,325 | —0,139 | 0,454 | 0,026 | +0,428 | 0,600 | 0,028 | +0,572 | 216 | 164 | +52 | 0,002 | 3450 | 3425 |
| Мясн. | 1 | 7,960 | 7,319 | +0,641 | 0,999 | 0,982 | +0,017 | 0,944 | 0,245 | +0,659 | 0,201 | 0,317 | —0,116 | 0,857 | 0,382 | +0,475 | 0,187 | 0,369 | —0,182 | 0,466 | 0,026 | +0,440 | 0,616 | 0,033 | +0,583 | 252,9 | 190 | +62,9 | 0,004 | 3400 | 3425 |

1) Всѣхъ тѣлъ при началѣ опыта.

Таблица III.

| Періоды. | Число дней. | Азотъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Всѣхъ тѣлъ въ концѣ отд. пер. | Средній всѣхъ тѣлъ за весь періодъ. |
|--|-------------|---------|---------|-------------------|--------------------|---------|-------------------|-----------------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|----------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|-------|--------|------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| | | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(-) | Расходъ | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| З А В Е С Ь П Е Р І О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голод. | 1 | — | 0,370 | —0,370 | — | 0,053 | —0,053 | — | 0,006 | —0,006 | 0,003 | 0,015 | —0,012 | — | 0,060 | —0,060 | — | 0,024 | —0,024 | — | 0,003 | —0,003 | — | 0,004 | —0,004 | 14,32 | 19,49 | — 5,17 | 0,001 | 1,000 | 1,000 |
| Мясн. | 1 | 2,585 | 1,533 | +1,052 | 0,332 | 0,132 | +0,200 | 0,283 | 0,103 | +0,180 | 0,063 | 0,060 | +0,003 | 0,271 | 0,118 | +0,152 | 0,060 | 0,098 | —0,038 | 0,129 | 0,008 | +0,121 | 0,187 | 0,008 | +0,179 | 88,41 | 41,95 | +36,46 | 0,001 | " | " |
| Голод. | 1 | — | 0,617 | —0,617 | — | 0,064 | —0,064 | — | 0,006 | —0,006 | 0,004 | 0,016 | —0,012 | — | 0,060 | —0,060 | — | 0,024 | —0,024 | — | 0,003 | —0,003 | — | 0,004 | —0,004 | 15,48 | 26,60 | —11,12 | 0,001 | " | " |
| Мясн. | 1 | 2,504 | 1,761 | +0,743 | 0,295 | 0,179 | +0,116 | 0,209 | 0,103 | +0,106 | 0,059 | 0,067 | —0,008 | 0,287 | 0,118 | +0,169 | 0,060 | 0,098 | —0,038 | 0,141 | 0,008 | +0,133 | 0,191 | 0,008 | +0,183 | 71,58 | 45,43 | +26,15 | 0,001 | " | " |
| Мясн. | 1 | 2,405 | 1,490 | +0,915 | 0,269 | 0,144 | +0,125 | 0,239 | 0,103 | +0,136 | 0,059 | 0,053 | +0,006 | 0,243 | 0,118 | +0,125 | 0,060 | 0,098 | —0,038 | 0,121 | 0,008 | +0,113 | 0,177 | 0,008 | +0,169 | 74,43 | 36,68 | +37,75 | 0,001 | " | " |
| Мясо и Coff. n. s. p. os | 1 | 2,208 | 1,518 | +0,690 | 0,264 | 0,152 | +0,112 | 0,246 | 6,083 | +0,163 | 0,055 | 0,059 | —0,004 | 0,229 | 0,112 | +0,117 | 0,054 | 0,111 | —0,057 | 0,111 | 0,008 | +0,103 | 0,159 | 0,009 | +0,150 | 69,08 | 25,70 | +43,38 | 0,002 | " | " |
| Мясн. | 1 | 2,394 | 1,482 | +0,912 | 0,289 | 0,143 | +0,146 | 0,231 | 0,003 | +0,128 | 0,056 | 0,054 | +0,002 | 0,249 | 0,118 | +0,131 | 0,056 | 0,098 | —0,042 | 0,113 | 0,008 | +0,105 | 0,176 | 0,008 | +0,168 | 63,90 | 43,73 | +20,17 | 0,001 | " | " |
| Мясо и Coff. n. s. subc. | 1 | 2,378 | 1,936 | +0,442 | 0,295 | 0,172 | +0,123 | 0,204 | 0,183 | +0,121 | 0,056 | 0,077 | —0,021 | 0,248 | 0,112 | +0,136 | 0,054 | 0,111 | —0,057 | 0,112 | 0,008 | +0,104 | 0,177 | 0,009 | +0,168 | 62,69 | 41,23 | +21,46 | 0,002 | " | " |
| Мясн. | 1 | 2,368 | 1,589 | +0,779 | 0,295 | 0,101 | +0,194 | 0,198 | 0,108 | +0,095 | 0,057 | 0,044 | +0,013 | 0,251 | 0,118 | +0,133 | 0,057 | 0,098 | —0,041 | 0,117 | 0,008 | +0,109 | 0,176 | 0,008 | +0,168 | 66,48 | 48,29 | +18,19 | 0,001 | " | " |
| Мясн. | 1 | 2,437 | 1,828 | +0,609 | 0,293 | 0,223 | +0,070 | 0,215 | 0,083 | +0,132 | 0,056 | 0,069 | —0,013 | 0,264 | 0,112 | +0,152 | 0,054 | 0,111 | —0,057 | 0,121 | 0,008 | +0,113 | 0,158 | 0,009 | +0,149 | 56,14 | 38,21 | +17,91 | 0,002 | " | " |
| Мясн. | 1 | 2,343 | 1,824 | +0,519 | 0,292 | 0,186 | +0,106 | 0,250 | 0,103 | +0,147 | 0,056 | 0,063 | —0,007 | 0,252 | 0,118 | +0,134 | 0,054 | 0,098 | —0,044 | 0,132 | 0,008 | +0,124 | 0,175 | 0,008 | +0,167 | 63,06 | 47,88 | +15,18 | 0,001 | " | " |
| Мясо и Coff. n. s. subc. | 1 | 2,324 | 2,137 | +0,187 | 0,292 | 0,287 | +0,005 | 0,276 | 0,083 | +0,193 | 0,058 | 0,093 | —0,035 | 0,250 | 0,112 | +0,138 | 0,054 | 0,111 | —0,057 | 0,136 | 0,008 | +0,128 | 0,180 | 0,009 | +0,171 | 73,83 | 55,47 | +18,36 | 0,002 | " | " |

Таблица IV.

| Періоды. | Число дней. | Азотъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Всѣхъ тѣлъ въ концѣ отд. пер. | Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ. |
|--|-------------|----------|----------|------------------------|--------------------|----------|------------------------|-----------------|----------|------------------------|----------|----------|------------------------|----------|----------|------------------------|----------|----------|------------------------|----------|----------|------------------------|----------|----------|------------------------|----------|----------|----------|------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| | | Приходъ. | Расходъ. | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ. | Расходъ. | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ. | Расходъ. | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ. | Расходъ. | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ. | Расходъ. | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ. | Расходъ. | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ. | Расходъ. | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ. | Расходъ. | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ. | Расходъ. | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| З А В Е С Ь П Е Р І О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голод. | 12 | — | 18,191 | -18,191 | — | 2,160 | -2,160 | — | 0,244 | -0,244 | 0,149 | 0,578 | -0,429 | 0,006 | 2,203 | -2,197 | 0,008 | 0,889 | -0,881 | 0,020 | 0,119 | -0,099 | 0,019 | 0,134 | -0,115 | 549,6 | 849,6 | -300 | 0,025 | | 3072,5 |
| Мясн. | 36 | 290,184 | 194,002 | +96,182 | 35,120 | 18,001 | +17,119 | 27,612 | 12,285 | +15,327 | 6,995 | 6,919 | +0,076 | 31,201 | 14,170 | +17,031 | 6,915 | 11,709 | -4,794 | 15,170 | 0,943 | +14,227 | 21,597 | 1,001 | +20,596 | 8311,1 | 5241,6 | +3069,5 | 0,123 | | 3322,1 |
| Коф. | 12 | 95,708 | 75,966 | +19,742 | 11,723 | 8,547 | +3,176 | 9,475 | 3,415 | +6,060 | 2,381 | 3,050 | -0,669 | 10,163 | 4,583 | +5,580 | 2,241 | 4,424 | -2,200 | 4,915 | 0,312 | +4,603 | 6,906 | 0,391 | +6,515 | 2682,15 | 1644,9 | +1037,25 | 0,087 | | 3413,7 |
| Голод. | 1 | — | 1,516 | -1,516 | — | 0,180 | -0,180 | — | 0,020 | -0,020 | 0,012 | 0,048 | -0,036 | — | 0,186 | -0,186 | — | 0,075 | -0,075 | 0,002 | 0,010 | -0,008 | 0,001 | 0,011 | -0,010 | 45,8 | 70,80 | -25,0 | 0,002 | | 3072,5 |
| Мясн. | 1 | 8,061 | 5,391 | +2,670 | 0,975 | 0,500 | +0,475 | 0,767 | 0,341 | -0,426 | 0,194 | 0,192 | +0,002 | 0,867 | 0,394 | +0,473 | 0,192 | 0,325 | -0,133 | 0,421 | 0,026 | +0,395 | 0,600 | 0,028 | +0,572 | 230,86 | 145,60 | +85,26 | 0,003 | | 3322,1 |
| Коф. | 1 | 7,976 | 6,330 | +1,646 | 0,977 | 0,712 | +0,265 | 0,790 | 0,285 | +0,505 | 0,198 | 0,251 | -0,053 | 0,847 | 0,382 | +0,465 | 0,187 | 0,351 | -0,164 | 0,409 | 0,026 | +0,383 | 0,575 | 0,033 | +0,542 | 223,51 | 137,1 | +86,41 | 0,007 | | 3413,7 |
| Голод. | 1 | — | 0,493 | -0,493 | — | 0,058 | -0,058 | — | 0,006 | -0,006 | 0,003 | 0,016 | -0,013 | — | 0,060 | -0,060 | — | 0,024 | -0,024 | — | 0,003 | -0,003 | — | 0,004 | -0,004 | 14,90 | 23,04 | -8,14 | 0,001 | | 1,000 |
| Мясн. | 1 | 2,426 | 1,623 | +0,803 | 0,294 | 0,150 | +0,144 | 0,231 | 0,103 | +0,128 | 0,058 | 0,058 | +0,000 | 0,261 | 0,118 | +0,143 | 0,058 | 0,098 | -0,040 | 0,127 | 0,008 | +0,119 | 0,180 | 0,008 | +0,172 | 69,49 | 43,82 | +25,67 | 0,001 | | 1,000 |
| Коф. | 1 | 2,336 | 1,854 | +0,482 | 0,286 | 0,209 | +0,077 | 0,231 | 0,083 | +0,148 | 0,058 | 0,073 | -0,015 | 0,248 | 0,112 | +0,136 | 0,055 | 0,111 | -0,056 | 0,120 | 0,008 | +0,112 | 0,168 | 0,009 | +0,159 | 65,47 | 40,16 | +25,31 | 0,002 | | 1,000 |

КОШКА V.

Таблица I.

| Періоды. | Число дней. | Азотъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Вѣсъ тѣла въ концѣ отд. пер. | Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ. |
|-------------------------|-------------|-----------------------------|---------|------------------------|--------------------|---------|------------------------|-----------------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|----------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|------------------|------------------------------|------------------------------------|
| | | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Расходъ | | |
| | | ЗАВѢСЬ ПЕРІОДЪ ВЪ ГРАММАХЪ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голод. | 4 | — | 7,824 | -7,824 | — | 1,050 | -1,050 | — | 0,473 | -0,473 | 0,080 | 0,278 | -0,198 | 0,003 | 0,477 | -0,475 | 0,004 | 0,425 | -0,421 | 0,011 | 0,074 | -0,063 | 0,010 | 0,060 | +0,050 | 294,8 | 350 | -55,2 | 0,014 | 3390 ¹⁾ | 3295 |
| Мясн. | 4 | 31,691 | 14,812 | +16,879 | 4,077 | 1,284 | +2,793 | 3,469 | 1,064 | +2,405 | 0,775 | 0,519 | +0,256 | 3,327 | 1,012 | +2,315 | 0,739 | 0,908 | -0,169 | 1,577 | 0,112 | +1,465 | 2,290 | 0,094 | +2,196 | 925 | 430 | +495 | 0,020 | 3345 | 3272,5 |
| Голод. | 4 | — | 8,520 | -8,520 | — | 0,660 | -0,660 | — | 0,473 | -0,473 | 0,074 | 0,236 | -0,162 | 0,003 | 0,477 | -0,474 | 0,004 | 0,425 | -0,421 | 0,010 | 0,074 | -0,064 | 0,009 | 0,060 | +0,051 | 270 | 300 | -30 | 0,014 | 3190 | 3267,5 |
| Мясн. | 16 | 128,193 | 79,737 | +48,456 | 15,592 | 7,453 | +8,139 | 11,454 | 4,256 | +7,198 | 3,140 | 2,549 | +0,591 | 14,363 | 4,048 | +10,315 | 3,033 | 3,632 | -0,599 | 7,098 | 0,448 | +6,650 | 9,814 | 0,376 | +9,438 | 3998 | 222,4 | +1754 | 0,022 | 3390 | 3290 |
| Мясн. | 3 | 41,301 | 23,362 | +17,939 | 4,618 | 1,920 | +2,698 | 4,113 | 1,330 | +2,783 | 0,980 | 0,735 | +0,165 | 4,167 | 1,265 | +2,902 | 1,025 | 1,135 | -0,110 | 2,076 | 0,140 | +1,936 | 3,037 | 0,117 | +2,919 | 1148 | 620 | +528 | 0,022 | 3425 | 3407,5 |
| Мясн. и С. п. b. per os | 3 | 22,753 | 17,180 | +5,573 | 2,726 | 2,171 | 0,555 | 2,539 | 1,130 | +1,409 | 0,554 | 0,502 | +0,052 | 2,364 | 1,054 | +1,310 | 0,558 | 1,136 | -0,578 | 1,143 | 0,108 | +1,035 | 1,634 | 0,088 | +1,546 | 661,9 | 419,9 | +242 | 0,023 | 3370 | 3397,5 |
| Мясн. | 3 | 41,058 | 25,672 | +15,386 | 4,952 | 2,959 | +1,993 | 3,972 | 1,330 | +2,642 | 0,973 | 0,774 | +0,199 | 4,273 | 1,265 | +3,008 | 0,960 | 1,135 | -0,175 | 1,936 | 0,140 | +1,796 | 3,021 | 0,117 | +2,903 | 1081,5 | 705 | +376,5 | 0,023 | 3420 | 3395 |
| Мясн. и С. п. b. subc. | 3 | 24,216 | 20,802 | +3,414 | 3,004 | 2,627 | +0,377 | 2,083 | 1,130 | +0,953 | 0,568 | 0,580 | -0,012 | 2,530 | 1,054 | +1,476 | 0,565 | 1,136 | -0,571 | 1,138 | 0,108 | +1,030 | 1,808 | 0,088 | +1,720 | 608,55 | 489,9 | +118,65 | 0,022 | 3350 | 3385 |
| Мясн. | 3 | 39,963 | 28,180 | +11,783 | 4,985 | 3,026 | +1,959 | 3,334 | 1,330 | +2,004 | 0,962 | 1,041 | -0,079 | 4,217 | 1,265 | +2,952 | 0,931 | 1,135 | -0,204 | 1,912 | 0,140 | +1,772 | 2,918 | 0,117 | +2,801 | 1072,5 | 655 | +417,5 | 0,023 | 3400 | 3375 |
| Мясн. и С. п. b. per os | 3 | 24,859 | 15,607 | +9,252 | 2,995 | 2,178 | +0,817 | 2,190 | 1,130 | +1,060 | 0,590 | 0,380 | +0,210 | 2,699 | 1,054 | +1,645 | 0,557 | 1,136 | -0,579 | 1,234 | 0,108 | +1,126 | 1,619 | 0,088 | +1,526 | 622,9 | 319,9 | +303 | 0,022 | 3390 | 3395 |
| Мясн. | 3 | 40,125 | 24,058 | +16,067 | 4,996 | 2,853 | +2,143 | 4,283 | 1,330 | +2,953 | 0,943 | 0,568 | +0,375 | 4,324 | 1,265 | +3,059 | 0,932 | 1,135 | -0,203 | 2,267 | 0,140 | +2,127 | 2,996 | 0,117 | +2,879 | 1005 | 710 | +495 | 0,022 | 3430 | 3410 |
| Мясн. и С. п. b. subc. | 3 | 23,879 | 18,785 | +5,094 | 2,998 | 1,921 | +1,077 | 2,664 | 1,130 | +1,534 | 0,561 | 0,394 | +0,167 | 2,568 | 1,054 | +1,514 | 0,559 | 1,136 | -0,577 | 1,392 | 0,108 | +1,284 | 1,844 | 0,088 | +1,756 | 604,5 | 433,8 | +170,7 | 0,022 | 3400 | 3415 |

1) Вѣсъ тѣла при началѣ опыта.

Таблица II.

| Періоды. | Число дней. | Азотъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Вѣсъ тѣла въ концѣ отд. пер. | Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ. |
|-------------------------|-------------|-----------------------------|---------|------------------------|--------------------|---------|------------------------|-----------------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|----------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|------------------|------------------------------|------------------------------------|
| | | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Расходъ | | |
| | | ЗАВѢСЬ ПЕРІОДЪ ВЪ ГРАММАХЪ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голод. | 1 | — | 1,956 | -1,956 | — | 0,262 | -0,262 | — | 0,118 | -0,118 | 0,020 | 0,069 | -0,049 | 0,001 | 0,119 | -0,118 | 0,001 | 0,106 | -0,105 | 0,003 | 0,019 | -0,016 | 0,002 | 0,015 | -0,013 | 73,7 | 87,5 | -13,8 | 0,003 | 3200 | 3295 |
| Мясн. | 1 | 7,923 | 3,703 | +4,220 | 1,019 | 0,321 | +0,698 | 0,867 | 0,266 | +0,601 | 0,195 | 0,130 | +0,065 | 0,832 | 0,253 | +0,579 | 0,185 | 0,227 | -0,042 | 0,394 | 0,028 | +0,366 | 0,573 | 0,923 | +0,550 | 231,25 | 107,5 | +123,7 | 0,005 | 3345 | 3272,5 |
| Голод. | 1 | — | 2,130 | -2,130 | — | 0,165 | -0,165 | — | 0,118 | -0,118 | 0,018 | 0,059 | -0,041 | 0,001 | 0,119 | -0,118 | 0,001 | 0,106 | -0,105 | 0,002 | 0,019 | -0,017 | 0,002 | 0,015 | -0,013 | 67,5 | 75 | -7,5 | 0,003 | 3190 | 3267,5 |
| Мясн. | 1 | 8,012 | 4,983 | +3,029 | 0,974 | 0,466 | +0,508 | 0,716 | 0,266 | +0,450 | 0,196 | 0,160 | +0,036 | 0,898 | 0,253 | +0,645 | 0,189 | 0,227 | -0,038 | 0,444 | 0,028 | +0,416 | 0,615 | 0,023 | +0,592 | 249,87 | 139 | +110,8 | 0,001 | 3390 | 3290 |
| Мясн. | 1 | 8,260 | 4,672 | +3,588 | 0,923 | 0,384 | +0,539 | 0,823 | 0,266 | +0,557 | 0,198 | 0,147 | +0,051 | 0,833 | 0,253 | +0,580 | 0,205 | 0,227 | -0,022 | 0,415 | 0,028 | +0,387 | 0,607 | 0,023 | +0,584 | 229,6 | 124 | +105 | 0,004 | 3425 | 3407,5 |
| Мясн. и С. п. b. per os | 1 | 7,584 | 5,726 | +1,858 | 0,909 | 0,724 | +0,185 | 0,847 | 0,377 | +0,470 | 0,184 | 0,167 | +0,017 | 0,788 | 0,351 | +0,437 | 0,186 | 0,379 | -0,193 | 0,381 | 0,036 | +0,345 | 0,545 | 0,029 | +0,516 | 220,6 | 139,9 | +80,6 | 0,007 | 3370 | 3397,5 |
| Мясн. и С. п. b. subc. | 1 | 8,211 | 5,134 | +3,077 | 0,990 | 0,592 | +0,398 | 0,794 | 0,266 | +0,528 | 0,194 | 0,155 | +0,039 | 0,855 | 0,253 | +0,602 | 0,192 | 0,227 | -0,035 | 0,387 | 0,028 | +0,359 | 0,604 | 0,023 | +0,581 | 216,3 | 141 | +75,3 | 0,005 | 3420 | 3395 |
| Мясн. | 1 | 8,072 | 6,934 | +1,138 | 1,001 | 0,876 | +0,125 | 0,694 | 0,377 | +0,317 | 0,189 | 0,193 | -0,004 | 0,843 | 0,351 | +0,492 | 0,188 | 0,379 | -0,191 | 0,379 | 0,036 | +0,343 | 0,602 | 0,029 | +0,573 | 202,85 | 163,3 | +39,55 | 0,007 | 3350 | 3385 |
| Мясн. | 1 | 7,993 | 5,636 | +2,357 | 0,997 | 0,605 | +0,392 | 0,667 | 0,266 | +0,401 | 0,192 | 0,208 | -0,016 | 0,843 | 0,253 | +0,590 | 0,186 | 0,227 | -0,041 | 0,382 | 0,028 | +0,354 | 0,583 | 0,023 | +0,560 | 214,5 | 131 | +83,5 | 0,005 | 3400 | 3375 |
| Мясн. и С. п. b. per os | 1 | 8,286 | 5,202 | +3,084 | 0,998 | 0,726 | +0,272 | 0,730 | 0,377 | +0,353 | 0,197 | 0,127 | +0,070 | 0,899 | 0,351 | +0,548 | 0,186 | 0,379 | -0,193 | 0,411 | 0,036 | +0,375 | 0,538 | 0,029 | +0,509 | 207,6 | 106,6 | +101 | 0,007 | 3390 | 3395 |
| Мясн. | 1 | 8,025 | 4,811 | +3,214 | 0,999 | 0,571 | +0,428 | 0,857 | 0,266 | +0,591 | 0,188 | 0,114 | +0,074 | 0,865 | 0,253 | +0,612 | 0,186 | 0,227 | -0,041 | 0,453 | 0,028 | +0,425 | 0,599 | 0,023 | +0,576 | 201 | 142 | +59 | 0,004 | 3430 | 3410 |
| Мясн. и С. п. b. subc. | 1 | 7,960 | 6,262 | +1,698 | 0,999 | 0,640 | +0,359 | 0,888 | 0,377 | +0,511 | 0,187 | 0,131 | +0,056 | 0,856 | 0,351 | +0,505 | 0,186 | 0,379 | -0,193 | 0,464 | 0,036 | +0,428 | 0,614 | 0,029 | +0,585 | 201,5 | 144,6 | +56,9 | 0,007 | 3400 | 3415 |

1) Вѣсъ тѣла при началѣ опыта.

Таблица III.

| Періоды. | Число дней. | Азотъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Вѣсъ тѣла въ концѣ отд. пер. | Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ. |
|--------------------------|-------------|--|---------|------------------------|--------------------|---------|------------------------|-----------------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|----------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|------------------|------------------------------|------------------------------------|
| | | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Расходъ | | |
| | | З А В Е С Ъ П Е Р І О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голод. | 1 | — | 0,594 | -0,594 | — | 0,080 | -0,080 | — | 0,036 | -0,036 | 0,006 | 0,021 | -0,015 | — | 0,036 | -0,036 | — | 0,032 | -0,032 | 0,001 | 0,006 | -0,005 | 0,001 | 0,005 | -0,004 | 22,36 | 26,55 | - 4,19 | 0,001 | 1,000 | 1,000 |
| Мясн. | 1 | 2,421 | 1,131 | +1,290 | 0,311 | 0,098 | +0,223 | 0,265 | 0,081 | +0,184 | 0,059 | 0,040 | -0,019 | 0,254 | 0,075 | +0,179 | 0,056 | 0,067 | -0,011 | 0,120 | 0,008 | +0,112 | 0,178 | 0,007 | +0,171 | 70,66 | 32,84 | +37,82 | 0,002 | " | " |
| Голод. | 1 | — | 0,652 | -0,652 | — | 0,050 | -0,050 | — | 0,036 | -0,036 | 0,006 | 0,018 | -0,012 | — | 0,036 | -0,036 | — | 0,032 | -0,032 | 0,001 | 0,006 | -0,005 | 0,001 | 0,005 | -0,004 | 20,65 | 22,95 | - 2,30 | 0,001 | " | " |
| Мясн. | 1 | 2,435 | 0,515 | +0,920 | 0,296 | 0,141 | +0,155 | 0,217 | 0,081 | +0,136 | 0,059 | 0,048 | +0,011 | 0,273 | 0,075 | +0,198 | 0,057 | 0,067 | -0,010 | 0,135 | 0,008 | +0,127 | 0,187 | 0,007 | +0,180 | 42,24 | 36,39 | +33,7 | 0,00 | " | " |
| Мясн. | 1 | 2,424 | 1,371 | +1,053 | 0,271 | 0,113 | +0,158 | 0,241 | 0,078 | +0,163 | 0,058 | 0,043 | +0,015 | 0,244 | 0,075 | +0,169 | 0,060 | 0,067 | -0,007 | 0,122 | 0,008 | +0,114 | 0,178 | 0,007 | +0,171 | 67,38 | 36,39 | +30,99 | 0,00 | " | " |
| Мясн. и С. п. b. per os. | 1 | 2,232 | 1,685 | +0,547 | 0,267 | 0,213 | +0,054 | 0,249 | 0,110 | +0,139 | 0,054 | 0,049 | +0,005 | 0,232 | 0,103 | +0,129 | 0,055 | 0,114 | -0,059 | 0,112 | 0,011 | +0,101 | 0,160 | 0,009 | +0,151 | 64,93 | 41,17 | +23,76 | 0,002 | " | " |
| Мясн. | 1 | 2,419 | 1,512 | +0,907 | 0,292 | 0,174 | +0,118 | 0,234 | 0,078 | +0,156 | 0,057 | 0,045 | +0,012 | 0,252 | 0,075 | +0,177 | 0,056 | 0,067 | -0,011 | 0,114 | 0,008 | +0,106 | 0,178 | 0,007 | +0,171 | 63,71 | 41,53 | +22,18 | 0,00 | " | " |
| Мясн. и С. п. b. sub. | 1 | 2,385 | 2,048 | +0,337 | 0,296 | 0,259 | +0,037 | 0,205 | 0,111 | +0,194 | 0,056 | 0,057 | -0,001 | 0,249 | 0,103 | +0,146 | 0,056 | 0,114 | -0,058 | 0,112 | 0,011 | +0,101 | 0,178 | 0,009 | +0,169 | 59,92 | 48,24 | +11,68 | 0,002 | " | " |
| Мясн. | 1 | 2,368 | 1,670 | +0,698 | 0,295 | 0,179 | +0,116 | 0,197 | 0,078 | +0,119 | 0,057 | 0,062 | -0,005 | 0,250 | 0,075 | +0,173 | 0,055 | 0,067 | -0,012 | 0,113 | 0,008 | +0,105 | 0,173 | 0,007 | +0,166 | 63,55 | 38,81 | +24,74 | 0,001 | " | " |
| Мясн. и С. п. b. per os. | 1 | 2,441 | 1,532 | +0,909 | 0,294 | 0,214 | +0,080 | 0,215 | 0,111 | +0,104 | 0,058 | 0,037 | +0,021 | 0,265 | 0,103 | +0,162 | 0,055 | 0,114 | -0,059 | 0,121 | 0,011 | +0,110 | 0,158 | 0,009 | +0,149 | 61,14 | 31,39 | +29,75 | 0,002 | " | " |
| Мясн. | 1 | 2,353 | 1,411 | +0,942 | 0,293 | 0,167 | +0,126 | 0,251 | 0,078 | +0,173 | 0,055 | 0,033 | +0,022 | 0,253 | 0,075 | +0,178 | 0,055 | 0,067 | -0,012 | 0,130 | 0,008 | +0,122 | 0,176 | 0,007 | +0,169 | 58,94 | 41,64 | +17,30 | 0,002 | " | " |
| Мясн. и С. п. b. subc. | 1 | 2,331 | 1,833 | +0,498 | 0,293 | 0,187 | +0,106 | 0,260 | 0,110 | +0,150 | 0,055 | 0,038 | +0,017 | 0,251 | 0,103 | +0,148 | 0,054 | 0,114 | -0,060 | 0,136 | 0,011 | +0,125 | 0,180 | 0,009 | +0,171 | 59,00 | 42,34 | +16,66 | 0,002 | " | " |

Таблица IV.

| Періоды. | Число дней. | Азотъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Вѣсъ тѣла въ концѣ отд. пер. | Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ. |
|-----------------|-------------|--|---------|------------------------|--------------------|---------|------------------------|-----------------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|----------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|------------------|------------------------------|------------------------------------|
| | | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Расходъ | | |
| | | З А В Е С Ъ П Е Р І О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голодн. | 8 | — | 16,345 | -16,345 | — | 1,710 | -1,710 | — | 0,947 | -0,947 | 0,130 | 0,514 | -0,374 | 0,006 | 0,955 | -0,949 | 0,008 | 0,850 | +0,842 | 0,020 | 0,149 | -0,129 | 0,019 | 0,121 | -0,102 | 564,8 | 650,0 | - 85,2 | 0,028 | | 3281,25 |
| Мясн. | 40 | 322,331 | 195,821 | +126,510 | 39,220 | 19,496 | +19,724 | 30,625 | 10,631 | +19,994 | 7,773 | 6,185 | +1,588 | 34,682 | 10,127 | +24,555 | 7,621 | 9,069 | -1,448 | 16,867 | 1,122 | +15,745 | 24,105 | 0,940 | +23,165 | 9230,0 | 5344,0 | +3886,0 | 0,131 | | 3358,3 |
| Коф. | 12 | 95,708 | 72,374 | -23,334 | 11,723 | 8,897 | + 2,826 | 9,476 | 4,521 | + 4,955 | 2,273 | 1,857 | +0,416 | 10,160 | 4,215 | + 5,945 | 2,239 | 4,545 | -2,306 | 4,908 | 0,432 | + 4,476 | 6,899 | 0,353 | + 6,546 | 2497,85 | 1663,5 | +834,34 | 0,089 | | 3398,12 |
| Голодн. | 1 | — | 2,043 | -2,043 | — | 0,214 | -0,214 | — | 0,118 | -0,118 | 0,016 | 0,064 | -0,048 | 0,001 | 0,119 | -0,118 | 0,001 | 0,106 | -0,105 | 0,002 | 0,019 | -0,017 | 0,002 | 0,015 | -0,013 | 70,60 | 81,25 | - 10,65 | 0,003 | | 3281,35 |
| Мясн. | 1 | 8,058 | 4,895 | +3,163 | 0,980 | 0,487 | +0,493 | 0,766 | 0,266 | +0,500 | 0,194 | 0,155 | +0,039 | 0,867 | 0,253 | +0,614 | 0,190 | 0,227 | -0,037 | 0,422 | 0,028 | +0,394 | 0,603 | 0,023 | +0,580 | 230,70 | 133,60 | + 97,10 | 0,003 | | 3358,3 |
| Коф. | 1 | 7,976 | 6,031 | +1,945 | 0,977 | 0,741 | +0,236 | 0,790 | 0,377 | +0,413 | 0,189 | 0,155 | +0,034 | 0,847 | 0,351 | +0,496 | 0,187 | 0,361 | -0,174 | 0,409 | 0,036 | +0,373 | 0,575 | 0,029 | +0,546 | 208,15 | 138,62 | + 69,53 | 0,007 | | 3398,12 |
| Голодн. | 1 | — | 0,623 | -0,623 | — | 0,065 | -0,065 | — | 0,036 | -0,036 | 0,005 | 0,020 | -0,015 | 0,0002 | 0,036 | -0,036 | 0,0003 | 0,032 | -0,032 | 0,001 | 0,006 | -0,005 | 0,001 | 0,005 | 0,004 | 21,51 | 24,76 | - 3,25 | 0,001 | | 1,000 |
| Мясн. | 1 | 2,399 | 1,458 | +0,941 | 0,292 | 0,145 | +0,147 | 0,228 | 0,080 | +0,148 | 0,058 | 0,046 | +0,012 | 0,258 | 0,075 | +0,183 | 0,057 | 0,067 | -0,010 | 0,125 | 0,008 | +0,117 | 0,179 | 0,007 | 0,192 | 68,685 | 39,98 | +28,915 | 0,001 | | 1,000 |
| Коф. | 1 | 2,348 | 1,775 | +0,573 | 0,287 | 0,218 | +0,069 | 0,232 | 0,111 | +0,121 | 0,056 | 0,045 | +0,011 | 0,249 | 0,103 | +0,146 | 0,055 | 0,114 | -0,059 | 0,120 | 0,011 | +0,109 | 0,169 | 0,009 | 0,160 | 61,254 | 47,93 | +13,324 | 0,002 | | 1,000 |

БОЛЬШАЯ СОБАКА.

Таблица I.

| Періоды. | Число дней. | Азотъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Вѣсъ тѣла въ концѣ отд. пер. | Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ. |
|-------------------------|-------------|-----------------------------|---------|-------------------|--------------------|---------|-------------------|-----------------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|----------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|----------|--------|---------|------------------|------------------------------|------------------------------------|
| | | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Расходъ. | | | | | |
| | | ЗАВѢСЬ ПЕРІОДЪ ВЪ ГРАММАХЪ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голодн. | 4 | — | 14,990 | —14,990 | — | 2,660 | —2 660 | — | 1,665 | —1,665 | 0,186 | 0,540 | —0,354 | 0,008 | 2,269 | —2,261 | 0,010 | 0,499 | —0,489 | 0,024 | 0,094 | —0,070 | 0,023 | 0,076 | —0,053 | 680 | 674,8 | + 5,2 | 0,018 | 12350 ¹⁾ | 12225 |
| Мясн. | 4 | 62,106 | 50,075 | +12,031 | 7,592 | 5,861 | +1,731 | 6,766 | 5,064 | +1,702 | 1,545 | 1,916 | —0,371 | 6,974 | 4,536 | +2,438 | 1,671 | 4,908 | —3,237 | 3,440 | 0,268 | +3,172 | 4,705 | 0,308 | +4,397 | 2740 | 1590,0 | +1150,0 | 0,022 | 12400 | 12250 |
| Голодн. | 4 | — | 10,404 | —10,404 | — | 2,316 | —2,136 | — | 1,665 | —1,665 | 0,128 | 0,391 | —0,263 | 0,005 | 2,269 | —2,264 | 0,007 | 0,499 | —0,492 | 0,017 | 0,094 | —0,077 | 0,016 | 0,076 | —0,060 | 470 | 500,0 | — 30,0 | 0,019 | 12250 | 12325 |
| Мясн. | 4 | 65,744 | 55,485 | +10,259 | 7,381 | 6,752 | +0,629 | 6,594 | 5,064 | +0,930 | 1,819 | 2,161 | —0,342 | 6,654 | 4,536 | +2,118 | 1,643 | 4,908 | —3,265 | 3,335 | 0,268 | +3,067 | 4,857 | 0,308 | +4,549 | 2656,5 | 2044,8 | + 611,7 | 0,024 | 12400 | 12325 |
| Мясо и С. п. s. per os. | 3 | 45,506 | 47,711 | — 2,205 | 5,452 | 7,080 | —1,628 | 5,080 | 4,659 | +0,431 | 1,318 | 1,756 | —0,438 | 4,735 | 4,203 | +0,532 | 1,127 | 5,304 | —4,177 | 2,312 | 0,297 | +2,015 | 3,293 | 0,348 | +2,945 | 2025 | 1494,9 | + 530,1 | 0,023 | 12300 | 12350 |
| Мясн. | 3 | 82,115 | 56,152 | +25,963 | 9,903 | 9,651 | +0,252 | 7,944 | 6,330 | +1,614 | 2,188 | 2,273 | —0,085 | 8,557 | 5,670 | +2,887 | 1,934 | 6,135 | —4,201 | 3,904 | 0,335 | +3,569 | 6,071 | 0,385 | +5,686 | 3053 | 2130,0 | + 923,0 | 0,025 | 12410 | 12355 |
| Мясо и С. п. s. per os. | 3 | 48,433 | 41,861 | + 6,572 | 6,008 | 7,763 | —1,755 | 4,166 | 4,659 | —0,493 | 1,355 | 1,587 | —0,232 | 5,072 | 4,203 | +0,869 | 1,143 | 5,304 | —4,161 | 2,304 | 0,297 | +2,007 | 3,643 | 0,348 | +3,295 | 2017 | 1384,8 | + 632,2 | 0,024 | 12290 | 12350 |
| Мясн. | 3 | 79,926 | 63,758 | +16,168 | 9,970 | 10,056 | —0,086 | 6,668 | 6,330 | +0,338 | 2,257 | 1,629 | +0,628 | 8,448 | 5,670 | +2,778 | 1,879 | 6,135 | —4,256 | 3,869 | 0,335 | +3,534 | 5,878 | 0,385 | +5,493 | 3365 | 2425,0 | + 940,0 | 0,026 | 12250 | 12270 |
| Мясо и С. п. b. per os. | 3 | 49,718 | 45,030 | + 4,688 | 5,989 | 7,229 | —1,240 | 4,380 | 4,659 | +0,279 | 1,388 | 1,326 | +0,062 | 5,406 | 4,203 | +1,203 | 1,125 | 6,304 | —4,179 | 2,496 | 0,297 | +2,199 | 3,253 | 0,348 | +2,905 | 2007 | 1429,8 | + 577,2 | 0,027 | 12100 | 12175 |
| Мясн. | 3 | 80,251 | 58,659 | +21,592 | 9,992 | 9,886 | +0,106 | 8,566 | 6,330 | +2,236 | 2,254 | 1,877 | +0,377 | 8,664 | 5,670 | +2,994 | 1,883 | 6,135 | —4,252 | 4,584 | 0,335 | +4,249 | 6,037 | 0,385 | +5,652 | 3361 | 2087,5 | +1273,5 | 0,023 | 11990 | 12045 |
| Мясо и С. п. b. per os. | 3 | 47,758 | 44,127 | + 3,631 | 5,997 | 6,910 | —0,913 | 5,328 | 4,659 | +0,669 | 1,343 | 1,354 | —0,011 | 5,146 | 4,203 | +0,943 | 1,129 | 5,304 | —4,175 | 2,814 | 0,297 | +2,517 | 3,715 | 0,348 | +3,367 | 2019 | 1329,9 | + 689,1 | 0,022 | 11950 | 11970 |

1) Вѣсъ тѣла при началѣ опыта.

Таблица II.

| Періоды. | Число дней. | Азотъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Вѣсъ тѣла въ концѣ отд. пер. | Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ. |
|-----------------------------|-------------|---------|---------|------------------------|--------------------|---------|------------------------|-----------------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|----------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|------------------|------------------------------|------------------------------------|
| | | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Расходъ | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗАВЕСЬ ПЕРІОДЪ ВЪ ГРАММАХЪ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голодн. | 1 | — | 3,747 | —3,747 | — | 0,665 | —0,665 | — | 0,416 | —0,416 | 0,046 | 0,135 | —0,089 | 0,002 | 0,567 | —0,565 | 0,002 | 0,125 | —0,123 | 0,006 | 0,023 | —0,017 | 0,005 | 0,019 | —0,014 | 170,0 | 168,7 | + 1,3 | 0,004 | 12100 | 12225 |
| Мясн. | 1 | 15,527 | 12,519 | +3,008 | 1,898 | 1,465 | +0,433 | 1,691 | 1,266 | +0,425 | 0,386 | 0,479 | —0,093 | 1,744 | 1,134 | +0,610 | 0,418 | 1,227 | —0,809 | 0,850 | 0,067 | +0,783 | 1,176 | 0,077 | +1,099 | 685,0 | 397,5 | +287,5 | 0,005 | 12400 | 12250 |
| Голодн. | 1 | — | 2,061 | —2,061 | — | 0,579 | —0,570 | — | 0,416 | —0,416 | 0,032 | 0,098 | —0,066 | 0,001 | 0,567 | —0,566 | 0,002 | 0,125 | —0,123 | 0,004 | 0,023 | —0,019 | 0,004 | 0,019 | —0,015 | 117,5 | 125 | — 7,5 | 0,004 | 12250 | 12325 |
| Мясн. | 1 | 16,436 | 13,871 | +2,565 | 1,845 | 1,688 | +0,157 | 1,648 | 1,266 | +0,381 | 0,454 | 0,540 | —0,086 | 1,664 | 1,134 | +0,530 | 0,411 | 1,227 | —0,816 | 0,834 | 0,067 | +0,767 | 1,214 | 0,077 | +1,137 | 664,1 | 511,2 | +152,9 | 0,006 | 12400 | 12325 |
| Мясо и С. п. s. p. os. | 1 | 15,169 | 15,904 | —0,735 | 1,817 | 2,360 | —0,543 | 1,692 | 1,553 | +0,139 | 0,639 | 0,585 | +0,054 | 1,578 | 1,401 | +0,177 | 0,375 | 1,768 | —1,393 | 0,770 | 0,099 | +0,671 | 1,098 | 0,116 | +0,982 | 675,0 | 498,3 | +176,7 | 0,008 | 12300 | 12350 |
| Мясн. | 1 | 16,423 | 11,230 | +5,193 | 1,981 | 1,930 | +0,051 | 1,588 | 1,266 | +0,322 | 0,438 | 0,454 | —0,016 | 1,711 | 1,134 | +0,577 | 0,387 | 1,227 | —0,840 | 0,781 | 0,067 | +0,714 | 1,214 | 0,077 | +1,137 | 610,6 | 426,0 | +184,0 | 0,005 | 12410 | 12355 |
| Мясо и С. п. s. p. os. | 1 | 16,144 | 13,954 | +2,190 | 2,003 | 2,588 | —0,585 | 1,388 | 1,553 | —0,165 | 0,451 | 0,529 | —0,078 | 1,691 | 1,401 | +0,290 | 0,381 | 1,768 | —1,387 | 0,768 | 0,099 | +0,669 | 1,214 | 0,116 | +1,098 | 672,3 | 461,6 | +210,7 | 0,008 | 12290 | 12350 |
| Мясн. | 1 | 15,985 | 12,752 | +3,233 | 1,994 | 2,011 | —0,017 | 1,333 | 1,266 | +0,067 | 0,451 | 0,326 | +0,125 | 1,690 | 1,134 | +0,556 | 0,376 | 1,227 | —0,851 | 0,774 | 0,067 | +0,707 | 1,175 | 0,077 | +1,098 | 673,0 | 485,0 | +188,0 | 0,005 | 12250 | 12270 |
| Мясо и С. п. b. per os. | 1 | 16,573 | 15,010 | +1,563 | 1,996 | 2,410 | —0,414 | 1,459 | 1,553 | —0,094 | 0,462 | 0,442 | +0,020 | 1,802 | 1,401 | +0,401 | 0,375 | 1,768 | —1,393 | 0,832 | 0,099 | +0,733 | 1,088 | 0,116 | +0,972 | 669,0 | 476,6 | +192,4 | 0,009 | 12100 | 12175 |
| Мясн. | 1 | 16,050 | 11,732 | +4,318 | 1,998 | 1,977 | +0,021 | 1,712 | 1,266 | +0,466 | 0,450 | 0,375 | +0,075 | 1,733 | 1,134 | +0,599 | 0,376 | 1,227 | —0,851 | 0,916 | 0,067 | +0,849 | 1,207 | 0,077 | +1,130 | 672,2 | 417,5 | +254,7 | 0,005 | 11990 | 12045 |
| Мясо и С. п. b. p. os. | 1 | 15,919 | 14,709 | +1,210 | 1,999 | 2,303 | —0,304 | 1,886 | 1,553 | +0,333 | 0,447 | 0,451 | —0,004 | 1,715 | 1,401 | +0,314 | 0,377 | 1,768 | —1,391 | 0,938 | 0,099 | +0,839 | 1,228 | 0,116 | +1,112 | 673,0 | 443,3 | +229,7 | 0,007 | 11950 | 11970 |

1) Вѣсъ тѣла при началѣ опыта.

Таблица III.

| Періоды. | Число дней. | Азотъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Вѣсъ тѣла въ концѣ отд. пер. | Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ. |
|--|-------------|---------|---------|-------------------|--------------------|---------|-------------------|-----------------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|----------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|--------|------------------|------------------------------|------------------------------------|
| | | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| З А В Е С Ь П Е Р І О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голод. | 1 | — | 0,306 | —0,306 | — | 0,054 | —0,054 | — | 0,034 | —0,034 | 0,004 | 0,011 | —0,007 | — | 0,046 | —0,046 | — | 0,010 | —0,010 | 0,001 | 0,002 | —0,001 | — | 0,001 | —0,001 | 13,90 | 13,79 | + 0,11 | 0,0003 | | |
| Мясн. | 1 | 1,267 | 1,022 | +0,245 | 0,155 | 0,120 | +0,035 | 0,138 | 0,103 | +0,035 | 0,031 | 0,039 | —0,008 | 0,142 | 0,092 | +0,050 | 0,034 | 0,100 | —0,066 | 0,070 | 0,005 | +0,065 | 0,096 | 0,006 | +0,090 | 55,91 | 32,44 | +23,47 | 0,0004 | | |
| Голод. | 1 | — | 0,211 | —0,211 | — | 0,047 | —0,047 | — | 0,034 | —0,034 | 0,003 | 0,008 | —0,005 | — | 0,046 | —0,046 | — | 0,010 | —0,010 | 0,0003 | 0,002 | —0,002 | — | 0,001 | —0,001 | 9,53 | 10,14 | + 0,61 | 0,0003 | | |
| Мясн. | 1 | 1,333 | 1,125 | +0,208 | 0,150 | 0,137 | +0,013 | 0,134 | 0,103 | +0,031 | 0,037 | 0,044 | —0,007 | 0,135 | 0,092 | +0,043 | 0,033 | 0,100 | —0,067 | 0,068 | 0,005 | +0,063 | 0,098 | 0,006 | +0,092 | 53,88 | 41,47 | +12,41 | 0,0005 | | |
| Мясн. и С. п. s. per os. | 1 | 1,228 | 1,288 | —0,060 | 0,147 | 0,191 | —0,044 | 0,137 | 0,127 | +0,010 | 0,052 | 0,047 | —0,005 | 0,128 | 0,115 | +0,013 | 0,030 | 0,147 | —0,117 | 0,062 | 0,008 | +0,054 | 0,089 | 0,009 | +0,080 | 54,65 | 40,34 | +14,31 | 0,0006 | | |
| Мясн. | 1 | 1,329 | 0,909 | +0,420 | 0,160 | 0,156 | +0,004 | 0,128 | 0,103 | +0,025 | 0,036 | 0,037 | —0,001 | 0,138 | 0,092 | +0,046 | 0,031 | 0,100 | —0,069 | 0,063 | 0,005 | +0,058 | 0,098 | 0,006 | +0,092 | 49,42 | 34,47 | +14,95 | 0,0004 | | |
| Мясн. и С. п. s. per os. | 1 | 1,307 | 1,130 | +0,177 | 0,162 | 0,209 | —0,147 | 0,112 | 0,127 | —0,015 | 0,036 | 0,043 | —0,007 | 0,137 | 0,115 | +0,022 | 0,031 | 0,147 | —0,116 | 0,062 | 0,008 | +0,054 | 0,098 | 0,009 | +0,089 | 54,43 | 37,37 | +17,06 | 0,0006 | | |
| Мясн. | 1 | 1,303 | 1,039 | +0,274 | 0,162 | 0,164 | —0,002 | 0,109 | 0,103 | +0,006 | 0,037 | 0,026 | +0,011 | 0,138 | 0,092 | +0,046 | 0,031 | 0,100 | —0,069 | 0,063 | 0,005 | +0,058 | 0,096 | 0,006 | +0,090 | 54,84 | 39,52 | +15,32 | 0,0004 | | |
| Мясн. и С. п. b. per os. | 1 | 1,361 | 1,233 | +0,128 | 0,164 | 0,198 | —0,034 | 0,119 | 0,127 | —0,008 | 0,038 | 0,036 | —0,002 | 0,148 | 0,115 | +0,033 | 0,031 | 0,147 | —0,116 | 0,068 | 0,008 | +0,060 | 0,089 | 0,009 | +0,080 | 54,94 | 39,14 | +15,80 | 0,0007 | | |
| Мясн. | 1 | 1,332 | 0,974 | +0,358 | 0,166 | 0,164 | +0,002 | 0,142 | 0,103 | +0,039 | 0,037 | 0,031 | +0,006 | 0,144 | 0,092 | +0,052 | 0,031 | 0,100 | —0,069 | 0,076 | 0,005 | +0,071 | 0,100 | 0,006 | +0,094 | 55,80 | 34,66 | +21,14 | 0,0004 | | |
| Мясн. и С. п. b. per os. | 1 | 1,330 | 1,229 | +0,101 | 0,167 | 0,192 | —0,025 | 0,157 | 0,127 | +0,030 | 0,037 | 0,038 | —0,001 | 0,143 | 0,115 | +0,028 | 0,031 | 0,147 | —0,116 | 0,078 | 0,008 | +0,070 | 0,103 | 0,009 | +0,094 | 56,22 | 37,03 | +19,19 | 0,0006 | | |

Таблица IV.

| Періоды. | Число дней. | Азотъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Вѣсъ тѣла въ концѣ отд. пер. | Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ. |
|--|-------------|----------|----------|------------------------|--------------------|---------|------------------------|-----------------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|----------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|------------------|------------------------------|------------------------------------|
| | | Приходъ. | Расходъ. | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| З А В Е С Ь П Е Р І О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голодн. | 8 | — | 25,394 | —25,394 | — | 4,976 | —4,976 | — | 3,330 | —3,330 | 0,309 | 0,931 | —0,522 | 0,013 | 4,538 | —4,525 | 0,017 | 0,998 | —0,981 | 0,041 | 0,118 | —0,147 | 0,039 | 0,152 | —0,113 | 1150 | 1174,8 | —24,8 | 0,037 | | 12,275 |
| Мясн. | 23 | 370,142 | 284,129 | +86,013 | 44,837 | 42,206 | +2,631 | 36,532 | 29,114 | +7,418 | 10,063 | 9,856 | +0,207 | 39,298 | 26,079 | +13,219 | 9,010 | 28,224 | —19,214 | 19,131 | 1,541 | +17,590 | 27,548 | 1,775 | +25,772 | 15175,5 | 10277,3 | +4898,2 | 0,121 | | 12,249 |
| Коф. | 12 | 191,416 | 178,730 | +12,668 | 23,446 | 28,982 | —5,536 | 18,948 | 18,636 | +0,312 | 5,404 | ,6024 | —0,620 | 20,359 | 16,810 | +3,549 | 4,524 | 21,219 | —16,695 | 9,927 | 1,184 | +8,743 | 13,904 | 1,398 | +12,506 | 8068 | 5639,4 | +2428,6 | 0,096 | | 12,2112 |
| Голодн. | 1 | — | 3,174 | —3,174 | — | 0,622 | —0,622 | — | 0,416 | —0,416 | 0,038 | 0,116 | —0,078 | 0,002 | 0,567 | —0,565 | 0,002 | 0,125 | —0,123 | 0,005 | 0,023 | —0,018 | 0,005 | 0,019 | —0,014 | 143,75 | 146,85 | —3,1 | 0,005 | | 12,275 |
| Мясн. | 1 | 16,093 | 12,353 | +3,740 | 1,950 | 1,835 | +0,115 | 1,588 | 1,266 | +0,322 | 0,437 | 0,428 | +0,009 | 1,709 | 1,134 | +0,575 | 0,392 | 1,227 | —0,835 | 0,832 | 0,067 | +0,765 | 1,198 | 0,077 | +1,121 | 659,804 | 446,84 | +212,964 | 0,005 | | 12,249 |
| Коф. | 1 | 15,951 | 14,894 | +1,057 | 1,954 | 2,415 | —0,461 | 1,579 | 1,553 | +0,026 | 0,450 | 0,502 | —0,052 | 1,697 | 1,401 | +0,296 | 0,377 | 1,768 | —1,391 | 0,827 | 0,099 | +0,728 | 1,159 | 0,116 | +1,043 | 672,330 | 469,95 | +202,380 | 0,008 | | 12,2112 |
| Голодн. | 1 | — | 0,259 | —0,259 | — | 0,051 | —0,051 | — | 0,034 | —0,034 | 0,003 | 0,009 | —0,006 | 0,0001 | 0,046 | —0,046 | 0,0002 | 0,010 | —0,010 | 0,0004 | 0,002 | 0,001 | 0,0004 | 0,001 | —0,001 | 11,71 | 11,96 | —0,25 | 0,0003 | | |
| Мясн. | 1 | 1,314 | 1,008 | +0,306 | 0,159 | 1,150 | +0,009 | 0,130 | 0,103 | +0,030 | 0,033 | 0,035 | —0,002 | 0,139 | 0,092 | +0,047 | 0,032 | 0,100 | —0,068 | 0,068 | 0,005 | 0,063 | 0,098 | 0,006 | +0,092 | 53,865 | 36,47 | +17,395 | 0,0004 | | |
| Коф. | 1 | 1,306 | 1,220 | +0,086 | 0,160 | 1,198 | —0,038 | 0,130 | 0,127 | +0,003 | 0,037 | 0,041 | —0,004 | 0,139 | 0,115 | +0,024 | 0,031 | 0,147 | —0,116 | 0,068 | 0,008 | 0,060 | 0,095 | 0,009 | +0,086 | 55,058 | 38,48 | +16,578 | 0,001 | | |

МАЛАЯ СОБАКА.

Таблица I.

| Періоды. | Число дней. | Азотъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Вѣсъ тѣла въ концѣ отд. пер. | Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ. |
|------------------------|-------------|-----------------------------|---------|------------------------|--------------------|---------|------------------------|-----------------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|----------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|------------------|------------------------------|------------------------------------|
| | | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Расходъ | | |
| | | ЗАВѢСЬ ПЕРІОДЪ ВЪ ГРАММАХЪ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голодъ | 4 | — | 8,379 | — 8,379 | — | 1,775 | — 1,775 | — | 1,018 | — 1,018 | 0,024 | 0,096 | — 0,072 | 0,001 | 0,805 | — 0,804 | 0,007 | 0,373 | — 0,366 | 0,003 | 0,043 | — 0,040 | 0,003 | 0,057 | — 0,054 | 90 | 374,8 | — 284,8 | 0,015 | 4365 ¹⁾ | 4290 |
| Мясн. | 4 | 31,053 | 15,938 | + 15,115 | 3,796 | 2,316 | + 1,480 | 3,385 | 1,696 | + 1,689 | 0,642 | 0,724 | — 0,082 | 3,488 | 1,224 | + 2,264 | 0,828 | 1,196 | — 0,368 | 1,703 | 0,100 | + 1,603 | 2,336 | 0,116 | + 2,220 | 888 | 520 | + 386 | 0,024 | 4320 | 4272,5 |
| Голодъ | 4 | — | 5,708 | — 5,708 | — | 1,399 | — 1,399 | — | 1,018 | — 1,018 | 0,035 | 0,084 | — 0,049 | 0,001 | 0,805 | — 0,804 | 0,002 | 0,373 | — 0,371 | 0,005 | 0,043 | — 0,038 | 0,004 | 0,057 | — 0,053 | 130 | 290 | — 160 | 0,014 | 4215 | 4267,5 |
| Мясн. | 4 | 32,872 | 13,916 | + 18,956 | 3,690 | 2,483 | + 1,207 | 3,279 | 1,696 | + 1,601 | 0,764 | 0,735 | + 0,029 | 3,321 | 1,224 | + 2,097 | 0,814 | 1,196 | — 0,382 | 1,648 | 0,100 | + 1,548 | 2,410 | 0,116 | + 2,294 | 803,25 | 490 | + 313,25 | 0,022 | 4400 | 4307,5 |
| Мясо и С. п. б. р. ос. | 3 | 22,753 | 15,715 | + 7,038 | 2,726 | 2,476 | + 0,250 | 2,540 | 1,646 | + 0,894 | 0,536 | 0,701 | — 0,165 | 2,362 | 1,074 | + 1,288 | 0,557 | 1,158 | — 0,601 | 1,140 | 0,096 | + 1,044 | 1,631 | 0,102 | + 1,529 | 562,5 | 429,9 | + 132,6 | 0,024 | 4450 | 4425 |
| Мясн. | 5 | 41,058 | 28,411 | + 12,647 | 4,952 | 2,223 | + 2,729 | 3,972 | 2,120 | + 1,852 | 0,930 | 1,080 | — 0,150 | 4,272 | 1,530 | + 2,742 | 0,958 | 1,495 | — 0,537 | 1,930 | 0,125 | + 1,805 | 3,015 | 0,145 | + 2,870 | 926,5 | 835 | + 91,5 | 0,021 | 4450 | 4450 |
| Мясо и С. п. б. р. ос. | 3 | 24,216 | 19,355 | + 4,861 | 3,004 | 1,774 | + 1,230 | 2,083 | 1,646 | + 0,437 | 0,558 | 0,706 | — 0,148 | 2,529 | 1,074 | + 1,455 | 0,565 | 1,158 | — 0,593 | 1,136 | 0,096 | + 1,040 | 1,806 | 0,102 | + 1,704 | 558,75 | 489,9 | + 68,85 | 0,023 | 4390 | 4420 |
| Мясн. | 5 | 39,963 | 30,728 | + 9,235 | 4,985 | 2,708 | + 2,277 | 3,334 | 2,120 | + 1,214 | 0,924 | 1,080 | — 0,156 | 4,216 | 1,530 | + 2,686 | 0,929 | 1,495 | — 0,566 | 1,907 | 0,125 | + 1,782 | 2,913 | 0,145 | + 2,768 | 932,5 | 775 | + 157,5 | 0,023 | 4450 | 4420 |
| Мясо и С. п. с. р. ос. | 3 | 24,859 | 19,848 | + 5,011 | 2,995 | 1,866 | + 1,129 | 2,190 | 1,646 | + 0,544 | 0,571 | 0,933 | — 0,362 | 2,698 | 1,074 | + 1,624 | 0,556 | 1,158 | — 0,602 | 1,232 | 0,096 | + 1,136 | 1,611 | 0,102 | + 1,509 | 553,5 | 519 | + 34,5 | 0,024 | 4400 | 4425 |
| Мясн. | 5 | 40,125 | 30,682 | + 9,443 | 4,996 | 2,552 | + 2,444 | 4,283 | 2,120 | + 2,162 | 0,922 | 0,922 | + 0,000 | 4,323 | 1,530 | + 2,793 | 0,930 | 1,495 | — 0,565 | 2,265 | 0,125 | + 2,140 | 2,993 | 0,145 | + 2,848 | 930 | 785 | + 145 | 0,021 | 4400 | 4400 |
| Мясо и С. п. с. р. ос. | 3 | 23,879 | 19,486 | + 4,393 | 2,998 | 1,792 | + 1,206 | 2,664 | 1,646 | + 1,018 | 0,549 | 0,835 | — 0,286 | 2,568 | 1,074 | + 1,494 | 0,558 | 1,158 | — 0,600 | 1,391 | 0,096 | + 1,295 | 1,842 | 0,102 | + 1,740 | 559 | 469,8 | + 89,2 | 0,023 | 4360 | 4380 |

1) Вѣсъ тѣла при началѣ опыта.

Таблица II.

| Періоды. | Число дней. | Азотъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Вѣсъ тѣла въ концѣ отд. пер. | Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ. |
|------------------------|-------------|-----------------------------|---------|------------------------|--------------------|---------|------------------------|-----------------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|----------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|------------------|------------------------------|------------------------------------|
| | | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (-) | Расходъ | | |
| | | ЗАВѢСЬ ПЕРІОДЪ ВЪ ГРАММАХЪ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голодъ | 1 | — | 2,095 | — 2,095 | — | 0,444 | — 0,444 | — | 0,254 | — 0,254 | 0,006 | 0,024 | — 0,018 | — | 0,201 | — 0,201 | 0,002 | 0,093 | — 0,091 | 0,001 | 0,011 | — 0,010 | 0,001 | 0,014 | — 0,013 | 22,5 | 93,7 | — 71,2 | 0,004 | 4225 | 4290 |
| Мясн. | 1 | 7,763 | 3,985 | + 3,778 | 0,949 | 0,579 | + 0,370 | 0,846 | 0,424 | + 0,424 | 0,160 | 0,181 | — 0,021 | 0,872 | 0,306 | + 0,576 | 0,207 | 0,299 | — 0,092 | 0,426 | 0,025 | + 0,401 | 0,584 | 0,029 | + 0,555 | 222 | 130 | + 92 | 0,006 | 4320 | 4272,5 |
| Голодъ | 1 | — | 1,427 | — 1,427 | — | 0,350 | — 0,350 | — | 0,254 | — 0,254 | 0,009 | 0,021 | — 0,012 | — | 0,201 | + 0,201 | 0,001 | 0,093 | — 0,092 | 0,001 | 0,011 | — 0,010 | 0,001 | 0,014 | — 0,013 | 32,5 | 72,5 | — 40 | 0,004 | 4215 | 4267,5 |
| Мясн. | 1 | 8,218 | 3,479 | + 4,739 | 0,923 | 0,621 | + 0,302 | 0,824 | 0,424 | + 0,400 | 0,191 | 0,184 | — 0,007 | 0,830 | 0,306 | + 0,524 | 0,204 | 0,299 | — 0,095 | 0,412 | 0,025 | + 0,387 | 0,603 | 0,029 | + 0,574 | 200,8 | 122,5 | + 78,3 | 0,005 | 4400 | 4307,5 |
| Мясо и С. п. б. р. ос. | 1 | 7,584 | 5,238 | + 2,346 | 0,909 | 0,825 | + 0,084 | 0,847 | 0,549 | + 0,298 | 0,179 | 0,233 | — 0,054 | 0,787 | 0,358 | + 0,429 | 0,186 | 0,395 | — 0,209 | 0,380 | 0,032 | + 0,348 | 0,544 | 0,034 | + 0,510 | 187,5 | 143,3 | + 44,2 | 0,008 | 4450 | 4425 |
| Мясн. | 1 | 8,211 | 5,682 | + 2,529 | 0,990 | 0,444 | + 0,546 | 0,794 | 0,424 | + 0,370 | 0,186 | 0,216 | — 0,030 | 0,854 | 0,306 | + 0,548 | 0,192 | 0,299 | — 0,107 | 0,386 | 0,025 | + 0,361 | 0,603 | 0,029 | + 0,574 | 185,3 | 167 | + 18,3 | 0,004 | 4450 | 4450 |
| Мясо и С. п. б. р. ос. | 1 | 8,072 | 6,452 | + 1,620 | 1,001 | 0,591 | + 0,410 | 0,694 | 0,549 | + 0,145 | 0,185 | 0,235 | — 0,050 | 0,843 | 0,358 | + 0,485 | 0,188 | 0,395 | — 0,207 | 0,379 | 0,032 | + 0,347 | 0,602 | 0,034 | + 0,568 | 186,25 | 163,3 | + 22,95 | 0,008 | 4390 | 4420 |
| Мясн. | 1 | 7,993 | 6,145 | + 1,848 | 0,997 | 0,541 | + 0,456 | 0,667 | 0,424 | + 0,243 | 0,185 | 0,216 | — 0,031 | 0,843 | 0,306 | + 0,537 | 0,186 | 0,299 | — 0,113 | 0,381 | 0,025 | + 0,356 | 0,583 | 0,029 | + 0,554 | 186,5 | 155 | + 31,5 | 0,005 | 4450 | 4420 |
| Мясо и С. п. с. р. ос. | 1 | 8,286 | 6,616 | + 1,670 | 0,998 | 0,622 | + 0,376 | 0,730 | 0,549 | + 0,181 | 0,190 | 0,311 | + 0,121 | 0,899 | 0,358 | + 0,541 | 0,185 | 0,395 | — 0,210 | 0,411 | 0,032 | + 0,379 | 0,537 | 0,034 | + 0,503 | 184,5 | 173 | + 11,5 | 0,008 | 4400 | 4425 |
| Мясн. | 1 | 8,025 | 6,136 | + 1,889 | 0,999 | 0,510 | + 0,489 | 0,857 | 0,424 | + 0,433 | 0,184 | 0,184 | + 0,000 | 0,865 | 0,306 | + 0,559 | 0,186 | 0,299 | — 0,113 | 0,453 | 0,025 | + 0,428 | 0,599 | 0,029 | + 0,570 | 186 | 157 | + 29 | 0,004 | 4400 | 4400 |
| Мясо и С. п. с. р. ос. | 1 | 7,960 | 6,495 | + 1,465 | 0,999 | 0,597 | + 0,402 | 0,944 | 0,549 | + 0,395 | 0,183 | 0,278 | + 0,095 | 0,856 | 0,358 | + 0,498 | 0,186 | 0,395 | — 0,209 | 0,463 | 0,032 | + 0,431 | 0,614 | 0,034 | + 0,580 | 186,3 | 156,6 | + 29,7 | 0,008 | 4360 | 4380 |

1) Вѣсъ тѣла при началѣ опыта.

Таблица III.

| Періоды. | Число дней. | Азотъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Вѣсъ тѣла въ концѣ отд. пер. | Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ. | |
|--|-------------|---------|---------|-------------------|--------------------|---------|-------------------|-----------------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|----------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|------------------|------------------------------|------------------------------------|--|
| | | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | Приходъ | Расходъ | Приб.(+) Убыль(—) | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| З А В Е С Ь П Е Р І О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голодн. | 1 | — | 0,488 | —0,488 | — | 0,103 | —0,103 | — | 0,059 | —0,059 | 0,001 | 0,005 | —0,004 | — | 0,047 | —0,047 | 0,0004 | 0,022 | —0,022 | — | 0,002 | —0,002 | — | 0,003 | —0,003 | 5,24 | 21,84 | —16,60 | 0,001 | | | |
| Мясн. | 1 | 1,817 | 0,933 | +0,884 | 0,222 | 0,135 | +0,087 | 0,198 | 0,099 | +0,099 | 0,037 | 0,042 | —0,005 | 0,204 | 0,070 | +0,334 | 0,048 | 0,068 | —0,020 | 0,099 | 0,006 | +0,093 | 0,137 | 0,006 | +0,131 | 51,96 | 30,42 | +21,54 | 0,001 | | | |
| Голодн. | 1 | — | 0,334 | —0,334 | — | 0,082 | —0,082 | — | 0,059 | —0,059 | 0,002 | 0,005 | —0,003 | — | 0,047 | —0,047 | 0,0002 | 0,022 | —0,022 | — | 0,002 | —0,002 | — | 0,003 | —0,003 | 7,61 | 16,98 | +9,37 | 0,001 | | | |
| Мясн. | 1 | 1,908 | 0,808 | +1,100 | 0,214 | 0,144 | +0,070 | 0,191 | 0,098 | +0,093 | 0,044 | 0,043 | +0,001 | 0,393 | 0,070 | +0,123 | 0,047 | 0,068 | —0,021 | 0,096 | 0,006 | +0,090 | 0,140 | 0,006 | +0,134 | 46,61 | 28,43 | +18,18 | 0,001 | | | |
| Мясн. и С. п. b. per os. | 1 | 1,714 | 1,387 | +0,530 | 0,205 | 0,186 | +0,019 | 0,191 | 0,124 | +0,067 | 0,040 | 0,053 | —0,013 | 0,178 | 0,081 | +0,097 | 0,042 | 0,090 | —0,048 | 0,086 | 0,007 | +0,079 | 0,123 | 0,008 | +0,115 | 42,37 | 32,38 | +9,99 | 0,002 | | | |
| Мясн. | 1 | 1,845 | 1,277 | +0,568 | 0,222 | 0,100 | +0,122 | 0,178 | 0,095 | +0,083 | 0,042 | 0,053 | —0,011 | 0,191 | 0,081 | +0,110 | 0,042 | 0,090 | —0,048 | 0,086 | 0,007 | +0,081 | 0,135 | 0,006 | +0,129 | 41,64 | 37,52 | +4,12 | 0,001 | | | |
| Мясн. и С. п. b. per os. | 1 | 1,826 | 1,460 | +0,366 | 0,226 | 0,134 | +0,092 | 0,157 | 0,124 | +0,033 | 0,042 | 0,053 | —0,011 | 0,191 | 0,081 | +0,110 | 0,042 | 0,090 | —0,048 | 0,086 | 0,007 | +0,081 | 0,135 | 0,006 | +0,129 | 41,64 | 37,52 | +4,12 | 0,001 | | | |
| Мясн. | 1 | 1,808 | 1,390 | +0,418 | 0,225 | 0,122 | +0,103 | 0,151 | 0,096 | +0,055 | 0,042 | 0,049 | —0,007 | 0,191 | 0,070 | +0,121 | 0,042 | 0,068 | —0,026 | 0,086 | 0,006 | +0,080 | 0,132 | 0,006 | +0,126 | 42,19 | 35,06 | +7,13 | 0,001 | | | |
| Мясн. и С. п. s. per os. | 1 | 1,873 | 1,495 | +0,378 | 0,225 | 0,140 | +0,085 | 0,165 | 0,124 | +0,041 | 0,043 | 0,070 | —0,027 | 0,203 | 0,081 | +0,122 | 0,042 | 0,090 | —0,048 | 0,093 | 0,007 | +0,086 | 0,121 | 0,008 | +0,113 | 41,69 | 39,09 | +2,60 | 0,002 | | | |
| Мясн. | 1 | 1,824 | 1,395 | +0,429 | 0,227 | 0,116 | +0,111 | 0,195 | 0,096 | +0,099 | 0,042 | 0,042 | +0,000 | 0,196 | 0,070 | +0,126 | 0,042 | 0,068 | —0,026 | 0,103 | 0,006 | +0,097 | 0,136 | 0,006 | +0,130 | 42,27 | 35,68 | +6,59 | 0,001 | | | |
| Мясн. и С. п. s. p. os. | 1 | 1,817 | 1,483 | +0,334 | 0,228 | 0,136 | +0,092 | 0,215 | 0,125 | +0,090 | 0,047 | 0,063 | —0,016 | 0,195 | 0,081 | +0,114 | 0,042 | 0,090 | —0,048 | 0,106 | 0,007 | +0,099 | 0,140 | 0,008 | +0,132 | 42,53 | 35,75 | +6,78 | 0,002 | | | |

Таблица IV.

| Періоды. | Число дней. | Азотъ. | | | Фосфорная кислота. | | | Сѣрная кислота. | | | Хлоръ. | | | Калій. | | | Натрій. | | | Кальцій. | | | Магній. | | | Вода. | | | Мочевая кислота. | Вѣсъ тѣла въ концѣ отд. пер. | Средній вѣсъ тѣла за весь періодъ. |
|--|-------------|----------|----------|------------------------|--------------------|---------|------------------------|-----------------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|----------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|------------------------|------------------|------------------------------|------------------------------------|
| | | Приходъ. | Расходъ. | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Приходъ | Расходъ | Приб. (+) Убыль (—) | Расходъ | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| З А В Е С Ь П Е Р І О Д Ъ В Ъ Г Р А М М А Х Ъ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Голод. | 8 | — | 14,087 | —14,087 | — | 3,174 | —3,174 | — | 2,037 | —2,037 | 0,062 | 0,179 | —0,117 | 0,002 | 1,611 | —1,609 | 0,009 | 0,747 | —0,738 | 0,008 | 0,086 | —0,078 | 0,007 | 0,115 | —0,108 | 220 | 664,8 | —444,8 | 0,0296 | | 4278,7 |
| Мясн. | 23 | 185,071 | 119,676 | +65,395 | 22,419 | 12,282 | +10,137 | 18,271 | 9,747 | +8,524 | 4,183 | 4,543 | —0,360 | 19,620 | 7,045 | +12,575 | 4,460 | 6,885 | —2,425 | 9,454 | 0,579 | +8,875 | 13,669 | 0,060 | +13,009 | 4480,25 | 3405,6 | +1075,5 | 0,1090 | | 4370,0 |
| Коф. | 12 | 95,708 | 74,404 | +21,304 | 11,723 | 7,909 | +3,814 | 9,476 | 6,585 | +2,891 | 2,215 | 3,175 | —0,960 | 10,157 | 4,297 | +5,860 | 2,236 | 4,746 | —3,510 | 4,899 | 0,382 | +4,517 | 6,891 | 0,412 | +6,479 | 2233,75 | 1908,6 | +325,15 | 0,0944 | | 4412,5 |
| Голод. | 1 | — | 1,761 | —1,761 | — | 0,397 | —0,397 | — | 0,254 | —0,254 | 0,008 | 0,022 | —0,014 | — | 0,201 | —0,201 | 0,001 | 0,093 | —0,092 | 0,001 | 0,011 | —0,010 | 0,001 | 0,014 | —0,565 | 27,50 | 83,10 | —55,60 | 0,0036 | | 4278,7 |
| Мясн. | 1 | 8,047 | 5,203 | +2,844 | 0,975 | 0,534 | +0,441 | 0,794 | 0,424 | +0,370 | 0,182 | 0,197 | —0,015 | 0,853 | 0,306 | +0,547 | 0,194 | 0,299 | —0,105 | 0,411 | 0,025 | +0,386 | 0,594 | 0,029 | +0,565 | 194,79 | 148,04 | +46,75 | 0,0048 | | 4370,0 |
| Коф. | 1 | 7,976 | 6,200 | +1,776 | 0,977 | 0,659 | +0,318 | 0,790 | 0,549 | +0,241 | 0,185 | 0,265 | —0,080 | 0,846 | 0,358 | +0,488 | 0,186 | 0,395 | —0,209 | 0,408 | 0,032 | +0,376 | 0,574 | 0,034 | +0,540 | 186,15 | 159,05 | +27,10 | 0,0078 | | 4412,5 |
| Голод. | 1 | — | 0,411 | —0,411 | — | 0,093 | —0,093 | — | 0,059 | —0,059 | 0,002 | 0,005 | —0,003 | — | 0,047 | —0,047 | — | 0,022 | —0,022 | — | 0,002 | —0,002 | — | 0,003 | —0,003 | 6,40 | 19,42 | —13,02 | 0,00084 | | 1,000 |
| Мясн. | 1 | 1,841 | 1,191 | +0,650 | 0,223 | 0,122 | +0,101 | 0,182 | 0,097 | +0,085 | 0,042 | 0,045 | —0,003 | 0,195 | 0,070 | +0,125 | 0,044 | 0,068 | —0,024 | 0,094 | 0,006 | +0,088 | 0,136 | 0,006 | +0,130 | 44,57 | 33,87 | +10,70 | 0,00108 | | 3,000 |
| Коф. | 1 | 1,807 | 1,405 | +0,402 | 0,221 | 0,149 | +0,072 | 0,179 | 0,124 | +0,055 | 0,042 | 0,060 | —0,018 | 0,192 | 0,081 | +0,111 | 0,042 | 0,090 | —0,048 | 0,092 | 0,007 | +0,085 | 0,130 | 0,008 | +1,122 | 42,18 | 36,04 | +6,14 | 0,00178 | | 1,000 |

Кошка II.

Таблица V.

| Періоды. | Моча. | Азотъ. | Фосфор- ная кислота. | Сърная кислота. | Хлоръ. | Калій. | Натрій. | Кальцій. | Магній. | Мочевая кислота. |
|----------------|-------------|--------|----------------------------|--------------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------------------|
| Голод. | На 100 с. | 2,340 | 0,349 | — | 0,086 | — | — | — | — | 0,003 |
| Мясн. | 100 | 3,538 | 0,357 | 0,18 | 0,143 | 0,222 | 0,220 | 0,021 | 0,020 | 0,002 |
| Коф. | 100 | 4,061 | 0,451 | 0,24 | 0,157 | 0,297 | 0,269 | 0,024 | 0,029 | 0,005 |
| Голод. | На 1 азота. | 1 | 0,150 | — | 0,037 | — | — | — | — | 0,001 |
| Мясн. | 1 | 1 | 0,105 | 0,051 | 0,041 | 0,063 | 0,062 | 0,006 | 0,008 | 0,001 |
| Коф. | 1 | 1 | 0,112 | 0,059 | 0,039 | 0,073 | 0,066 | 0,006 | 0,007 | 0,001 |

Кошка III.

Таблица V.

| Періоды. | Моча. | Азотъ. | Фосфор- ная кислота. | Сърная кислота. | Хлоръ. | Калій. | Натрій. | Кальцій. | Магній. | Мочевая кислота. |
|-----------------|-------------|--------|----------------------------|--------------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------------------|
| Голод. | На 100 с.с. | 2,206 | 0,319 | 0,12 | 0,056 | 0,200 | 0,106 | 0,020 | 0,017 | 0,004 |
| Мясн. | 100 | 3,223 | 0,329 | 0,18 | 0,120 | 0,190 | 0,204 | 0,018 | 0,021 | 0,002 |
| Коф. р. | 100 | 3,722 | 0,319 | 0,29 | 0,147 | 0,185 | 0,262 | 0,022 | 0,026 | 0,004 |
| Голод. | На 1 азота. | 1 | 0,090 | 0,054 | 0,026 | 0,091 | 0,048 | 0,009 | 0,008 | 0,001 |
| Мясн. | 1 | 1 | 0,094 | 0,055 | 0,037 | 0,059 | 0,064 | 0,006 | 0,007 | 0,001 |
| Коф. р. | 1 | 1 | 0,087 | 0,077 | 0,028 | 0,050 | 0,070 | 0,006 | 0,007 | 0,001 |

Таблица V.

Маленькая собака.

| Периоды. | Моча. | Азотъ. | Фосфор- ная кислота. | Сърная кислота. | Хлоръ. | Калий. | Натрій. | Кальций. | Магній. | Мочевая кислота. |
|-----------------|--------------|--------|----------------------------|--------------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------------------|
| Голодн. | На 100 с. с. | 2,118 | 0,477 | 0,30 | 0,029 | 0,241 | 0,112 | 0,012 | 0,016 | 0,004 |
| Мясн. | " | 3,515 | 0,360 | 0,28 | 0,133 | 0,206 | 0,201 | 0,016 | 0,019 | 0,003 |
| Коф. | " | 3,898 | 0,414 | 0,34 | 0,166 | 0,225 | 0,248 | 0,019 | 0,022 | 0,005 |
| Голодн. | На 1 азота. | 1 | 0,228 | 0,141 | 0,013 | 0,114 | 0,053 | 0,006 | 0,008 | 0,0021 |
| Мясн. | " | 1 | 0,115 | 0,079 | 0,040 | 0,059 | 0,057 | 0,005 | 0,005 | 0,0009 |
| Коф. | " | 1 | 0,109 | 0,087 | 0,043 | 0,058 | 0,064 | 0,005 | 0,005 | 0,0013 |
| Голодн. | На 100 с. с. | 2,162 | 0,423 | 0,28 | 0,029 | 0,241 | 0,112 | 0,012 | 0,016 | 0,004 |
| Мясн. | " | 2,765 | 0,410 | 0,27 | 0,133 | 0,206 | 0,201 | 0,016 | 0,019 | 0,003 |
| Коф. | " | 3,163 | 0,515 | 0,33 | 0,166 | 0,225 | 0,248 | 0,019 | 0,022 | 0,005 |
| Голодн. | На 1,0 g. | 69,163 | 0,200 | 0,129 | 0,078 | 0,386 | 0,039 | 0,005 | 0,006 | 0,0001 |
| Мясн. | " | 81,159 | 0,159 | 0,060 | 0,035 | 0,253 | 0,060 | 0,005 | 0,006 | 0,0000 |
| Коф. | " | 91,163 | 0,200 | 0,129 | 0,078 | 0,386 | 0,039 | 0,005 | 0,006 | 0,0001 |
| Голодн. | На 100 с. с. | 2,162 | 0,423 | 0,28 | 0,029 | 0,241 | 0,112 | 0,012 | 0,016 | 0,004 |
| Мясн. | " | 2,765 | 0,410 | 0,27 | 0,133 | 0,206 | 0,201 | 0,016 | 0,019 | 0,003 |
| Коф. | " | 3,163 | 0,515 | 0,33 | 0,166 | 0,225 | 0,248 | 0,019 | 0,022 | 0,005 |

Таблица V.

Большая собака.

Кошки IV.

Таблица V.

| Периоды. | Моча. | Азотъ. | Фосфор- ная кислота. | Сърная кислота. | Хлоръ. | Калий. | Натрій. | Кальций. | Магній. | Мочевая кислота. |
|-----------------|--------------|--------|----------------------------|--------------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------------------|
| Голодн. | На 100 с. с. | 2,141 | 0,253 | — | 0,067 | 0,259 | 0,105 | 0,013 | 0,015 | 0,003 |
| Мясн. | " | 3,703 | 0,343 | 0,23 | 0,131 | 0,270 | 0,223 | 0,018 | 0,018 | 0,002 |
| Коф. | " | 4,617 | 0,319 | 0,21 | 0,182 | 0,278 | 0,275 | 0,018 | 0,023 | 0,005 |
| Голодн. | На 1 азота. | 0,123 | — | — | 0,034 | 0,121 | 0,049 | 0,006 | 0,007 | 0,001 |
| Мясн. | " | 0,091 | 0,062 | 0,052 | 0,073 | 0,060 | 0,060 | 0,005 | 0,005 | 0,001 |
| Коф. | " | 0,111 | 0,045 | 0,040 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,004 | 0,005 | 0,001 |

Кошки V.

Таблица V.

| Периоды. | Моча. | Азотъ. | Фосфор- ная кислота. | Сърная кислота. | Хлоръ. | Калий. | Натрій. | Кальций. | Магній. | Мочевая кислота. |
|--------------------|--------------|--------|----------------------------|--------------------|--------|--------|---------|----------|---------|---------------------|
| Голодн. | На 100 с. с. | 2,514 | 0,262 | 0,140 | 0,079 | 0,147 | 0,130 | 0,023 | 0,018 | 0,004 |
| Мясн. | " | 3,664 | 0,364 | 0,190 | 0,115 | 0,189 | 0,169 | 0,020 | 0,017 | 0,002 |
| Коф. п. в. | " | 3,702 | 0,455 | 0,230 | 0,098 | 0,215 | 0,237 | 0,022 | 0,017 | 0,004 |
| Голодн. | На 1 азота. | 0,106 | 0,056 | 0,031 | 0,058 | 0,052 | 0,052 | 0,009 | 0,007 | 0,001 |
| Мясн. | " | 0,100 | 0,052 | 0,031 | 0,052 | 0,052 | 0,046 | 0,006 | 0,005 | 0,001 |
| Коф. п. в. | " | 0,123 | 0,062 | 0,025 | 0,058 | 0,064 | 0,064 | 0,006 | 0,005 | 0,001 |

Положенія.

- 1) Утвержденіе, что лѣченіе органическими препаратами желѣза будто-бы представляетъ наиболѣе рациональный способъ примѣненія этого крайне важнаго средства — нельзя считать достаточно доказаннымъ. —
- 2) Специалистамъ по внутреннимъ болѣзнямъ не слѣдуетъ увлекаться клиническимъ лѣченіемъ тифлитовъ и перитифлитовъ, а всегда во время приглашать хирурга для совмѣстнаго вырѣшенія вопроса о томъ, какому именно способу лѣченія въ каждомъ данномъ случаѣ слѣдуетъ отдать предпочтеніе.
- 3) При остромъ сочленовномъ ревматизмѣ только тогда можетъ быть рѣчь о цѣлесообразной терапіи, если пользующему врачу извѣстны анамнестическія данныя касательно предшествовавшаго уретрита („триппера“).
- 4) При нахожденіи такихъ формъ черепа, которыя напоминаютъ предковъ человека; всегда слѣдуетъ вспомнить о патологическихъ измѣненіяхъ, наблюдаемыхъ нерѣдко на черепѣ.
- 5) Обязанность всякаго образованнаго специалиста по внутреннимъ болѣзнямъ — быть въ состояніи распознавать воспаленіе барабанной перепонки и Otitis externa; это въ особенности важно при пользованіи неговорящихъ дѣтей.
- 6) Всякій врачъ, намѣревающийся практиковать въ деревнѣ, непременно долженъ заранѣе усвоить технику трахеотоміи и грыжесѣченія, а равно и тѣ хирургическіе приемы, къ которымъ приходится прибѣгать въ обыденной акушерской практикѣ.

Литература.

1. Rauber. Lehrbuch der Anatomie des Menschen.
2. Hirtel. Lehrbuch der Anatomie des Menschen.
3. Landois. Lehrbuch der Physiologie des Menschen.
4. Hermann. Handbuch der Physiologie.
5. Bowman, W. Philos. Transact I. 1842.
6. Ludwig. Lehrbuch der Physiologie des Menschen 1860.
7. Physiologie der Absonderungs-Vorgänge.
8. Arnold Pautinski. (Siehe Landois).
9. Senator. Archiv für pathol. Anatomie LX.
- 10, 12. Claud-Bernard. Leçons de physiologie 1835.
11. Borchard. Der Mechanismus der Harnentleerung in physiologischer u. pathologischer Beziehung. Dissertation, Berlin 1896.
13. Kobert. Фармакотерапия.
14. Schmiedeberg. Руководство по фармакологии. 1895.
- 15, 23. v. Liebig, Justus. Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Phys. u. Path.
- 16, 17, 18. Blauberg. О химическом соединении некоторых питательных солей с критическим очерком о значении минеральных веществ для организма. — Архив по гигиене Том. 29.
Критическая экспериментальная исследования кала грудных детей при естественном и искусственном питании. Берлин 1897.
Экспериментальное изучение обмена веществ у детей Zeitschrift für Biologie. Nr. 1.
20. Eichhorst, Руководство по специальной патологии и терапии.
21. Strümpel. Руководство по спец. патологии и терапии.
22. Dührsen. Vademecum по акушерству.
24. Kossel. Журнал по физиол. химии. 13 (1889).
25. Horbaczewski. Сообщения Вьенской Академ. Наук.
26. Kühnau. Zeitschrift f. klin. Med. XXVIII.
28. Weintraud. О мочевой кислоте в крови. Wiener Klin. Rund. 1896.
31. Fischer, E. О строении кофеина, ксантина и гипоксантина. Бер.
32. Guareschi. Введение к изучению и алкалоидов (на нем. Kunz-Krause).
33. Fischer u. Ach. Synthese des Coffeins, Mittheilungen aus den Sitzungsberichten der königl. preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin. 1895.
34. Martius (siehe Guareschi).
35. Gauche (siehe Guareschi 32).
36. Strecker. Ann. chem. Pharm. 1861, 1862, 1867.
37. Zelinsky. Ueber die Wirkng des Coffeins u. Thees sowie Kaffee und Thee. Lemberg 1875.

38. Lehmann. Учебник по физиологической химии 1850. Т. II т. Стр. 367
39. Dragendorff. Статьи по судебной химии. 1871, Ст. 108.
линь 1877.
40. Hamarsten. Ежегодник по фармак. Т. XXXV.
41. Strauch. Журнал по фарм. 1867. Т. XVI.
- 42, 52. Aubert. О физиологическом действии кофеина. Архив по физиологии Т. V 12. 582. 1872.
43. Schutzkwer. Кофеин и его отношение к животному организму. Кенигсберг 1882.
44. Schneider. О судьбах кофеина и теобромина в организме животного. Dorpat 1884.
45. Maly u. Andreasch. Исследования над кофеином и теобромином.
46. Albanese. Архив по экспер. патол. и фарм. Т. 35. Об отношении кофеина и теобромину в организме.
47. Bondzynski u. Gottlieb. Ueber Methylxantin ein Stoffwechselprod. des Coff. u. Theobrom. Archiv für exp. Pharm. u. Path., B. 36.
48. Rost. О выделении кофеина и теобромину. В архив по экспер. патологии и фармакологии. Т. XXXVI.
50. Leblond. La tribune médicale 1884.
51. Frerichs. (Siehe Pharmacol. von Binz pag. 205).
53. Nothnagel u. Rossbach. Руководство по фармак.
54. 55. Schröder. О действии кофеина как мочегонного. Archiv f. exp. Pharm. u. Path. Bd. XXII u. XXIV.
56. Baldi. Современная терапия 15—18. 1891.
57. Klenke. (См. Böhnke. Der Kaffee in seinen Beziehungen zum Leben).
57. Молешотт. (См. Böhnke).
60. Rabuteau. (Siehe Centralblatt für med. med. Wissenschaft. 1874.
61. K. B. Lehman. Производят ли кофеин и суррогаты кофе свободные от кофеина действие подобное кофе.
62. Herrlin. Кофеин и дистил. коф. в их отношении к обмену веществ. Архив Флюгера. Т. 52. p. 165—185.
63. Mulder. (Siehe Guareschi 32).
64. Lehmann, K. B. Можно ли обнаружить действие ароматических составных частей чая (Theeöl) на человека.
65. Wagner. Эксперимент. опыты о влиянии коф. на сосудистую систему и сердце. Диссертация. Берлин 1885.
64. Kraepelin u. Hoch. Ueber die Wirkung der Theebestandtheile auf körperliche und geistige Arbeit. Leipzig, 1895.
66. Hoffman. О терапевтическом применении диуретика. Archh. f. exp. Path u. Pharm. B. XXVIII.
67. Geissler. О терапевтическом действии диуретина. Берлин. Клинический Ежедневник 1891 г. врач 1890
68. Askanasy. Немецкий Архив по клин. мед. за 1896 г. Диуретия.
69. Schmieden. Wirkung und Nebenwirkung des Diuretins, Centralblatt f. klin. Medicin XII. 1891.
70. Siefert. Ueber die therapeutische Wirkung des Diuretins. Dissertation. Berlin 1891.

71. Gram. Клиническія изслѣдованія дѣйствія діуретина. Терапевт. газета. Январь 1890.
 71. Bronner. О примѣненіи кофеина, какъ мочегоннаго въ медицинѣ. Диссертация. Страсбургъ 1886.
 72. Koritschoner. Клиническіе опыты относительно значенія діуретина. Клиническій Вѣнскій еженедѣльникъ. 1890 № 39.
 73. Ravinski. Журналъ по клиническ. мед. XXIII. 1893. О примѣненіи коф. при болѣзняхъ сердца и почекъ.
 74. Pfeiffer. Еженедѣльная клиническая газета. 1896 № 15. 1892 № 16 и 21, 1894 № 93 и 934.
 75. Kouindjy-Pomerantz. Теоброминъ, діуретинъ и ихъ діуретическое дѣйствіе. Парижъ, 1890. Августъ.
 76. Moncorvo. Кофеинъ при пораженіяхъ сердца. Парижъ.
 77. Te. Gempt. Примѣненіе двойныхъ солей кофеина при болѣзняхъ легкихъ. Берлинъ, 1888. № 25—26.
 78. Maki. Вліяніе алкоголя, камфоры и кофеина на сердце. Страсбургъ, 1884.
 79. B. Binz. Къ вопросу о составныхъ частяхъ кофеина. Архивъ по эксперимен. патол. и физ. IX.
 82. Hellin u. Spiro. О кофеинѣ при искусственномъ нефритѣ. Патол. и фармак. экспер. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. XXXVIII. 1897.
 81. Leech. Citate of Coffein as a diuretic.
 81. Brakenbridge. О дѣйствіи и употребленіи Cof-citr. какъ мочегоннаго и о мочегонныхъ вообще. Петерб. Медицин. Еженед. газет. 1882.
 80. Комлаковъ. Virchows Archiv für pathol. Anatomie XXXI.
 84. Sobieranski. Ueber die Nierenfunction u. Wirkungsweise der diuretica. Archiv für ex. Pathol. u. Pharm. Bd. XXXV.
 85. Dreser. Ueber die Diurese und ihre Beinflussung durch pharmacologische Mittel, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmac. B. 29.
 86. Grützner. Pflügers Archiv für gesammelte Physiologie. B. XI.
 87. Siegert. Ueber die diuretische Wirkung der Salicylsäure u. des Coffeins. Münchener klinische Wochenschrift № 21 u. 22. 1897.
 88. Зѣнецъ. Примѣненіе кофеина при сердечно-почечныхъ заболеванияхъ. Врачъ 1899.
 - 89, 90. Магнусъ Блаубергъ Русское виноградное вино etc. Blauberger. Monographie über Säuglingsfäces mit besonderer Berücksichtigung der Untersuchungsmethoden. Leins. Inaugural-Dissertation, Lausanne 1804.
 - Kress. Wirkung des Diuretins. Münchener med. Wochenschrift XXXVIII, 1891.
 - Huchard. De la Coffeine dans les affections du coeur Bull. gen. de therap. CIII. 1882.
 - v. Noorden. Lehrbuch der Path. des Stoffwechsels.
 - , Riegel. Ueber die therapeutische Verwendbarkeit der Coffeinparate. Berliner Klin. Wochenschrift № 19 (1884).
 - Neubauer u. Vogel. Harnanalyse.
-